

# Journal

OF NEGATIVE & NO POSITIVE RESULTS



Órgano oficial de la Asociación Para el Progreso de la Biomedicina



ISSN: 2529-850X

## **DIRECTOR**

JESÚS M. CULEBRAS

De la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid y del Instituto de Biomedicina (IBIOMED).  
Universidad de León (Spain). Ac. Profesor Titular de Cirugía  
[culebras@jonnpr.com](mailto:culebras@jonnpr.com)

**Journal of Negative and No Positive Results** es una revista internacional, sometida a revisión por pares y Open Access, Órgano oficial de la Asociación Para el Progreso de la Biomedicina, (CIF G24325037) que centra su enfoque en los resultados negativos, neutros o no positivos de las investigaciones en ciencia, salud y farmacia.

*Journal of Negative and No Positive Results is an international rapid peer-reviewed journal, open access, official organ of the Association for the Progress of Biomedicine (CIF G24325037), focused in negative, neutral or not positive results from research in science, health and pharma.*

### **NORMAS DE PUBLICACIÓN EN LA REVISTA:**

<http://www.jonnpr.com/Normas%20de%20publicacion%20v02%20Febrero%202019.pdf>

### **GUIDELINES OF PUBLICATION IN THE JOURNAL:**

<http://www.jonnpr.com/Guidelines%20of%20publication%20v02%20Feb%202019.pdf>

#### **Dirección postal**

Luis Vicente Vacas  
C/ San Emilio 28, Bajo 1  
28017 Madrid (España)

#### **Soporte editorial**

Luis Vicente Vacas  
C/ San Emilio 28, Bajo 1  
28017 Madrid (España)

#### **Contacto principal**

[contacto@jonnpr.com](mailto:contacto@jonnpr.com)

#### **Contacto de soporte**

Responsable editorial

Correo electrónico: [luis.vicente@jonnpr.com](mailto:luis.vicente@jonnpr.com)

**Dep. Legal:** Exento según R.D. 635/2015

**ISSN-L:** 2529-850X

## DIRECTOR

### JESÚS M. CULEBRAS

De la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid y del Instituto de Biomedicina (IBIOMED).  
Universidad de León (Spain). Ac. Profesor Titular de Cirugía

[culebras@jonnpr.com](mailto:culebras@jonnpr.com)

## COMMUNITY MANAGER

### ANTONIO CRUZ

Neurólogo de la Unidad de Ictus del Hospital Ramón y Cajal, Madrid. Scientific Advisor Neurologic International.

[community@jonnpr.com](mailto:community@jonnpr.com)

## COMITÉ EDITORIAL

### Roxana Bravo

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), (Perú).

[insgastronomia@gmail.com](mailto:insgastronomia@gmail.com)

### Luis Collado Yurrita

Departamento de Medicina, Universidad Complutense de Madrid (España)

[lcollado@ucm.es](mailto:lcollado@ucm.es)

### Mauricio Di Silvio

Dirección de Educación y Capacitación del Hospital General de México, (México)

[disilviomauricio@gmail.com](mailto:disilviomauricio@gmail.com)

### Abelardo García de Lorenzo

acCatedrático y Director de la Cátedra de Medicina Crítica y Metabolismo-UAM. Jefe de Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario La Paz-Carlos III. Madrid. Instituto de Investigación IdiPAZ (España)

[agdl@telefonica.net](mailto:agdl@telefonica.net)

### Javier González Gallego

Institute of Biomedicine (IBIOMED), University of León, (España)

[jgonga@unileon.es](mailto:jgonga@unileon.es)

### Beatriz Jáuregui Garrido

Hospital Virgen del Rocío (Unidad de Arritmias) (España)

[beatrizjg86@gmail.com](mailto:beatrizjg86@gmail.com)

### Ignacio Jáuregui Lobera

Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica. Área de Nutrición y Bromatología. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla (España)

[ijl@tcasevilla.com](mailto:ijl@tcasevilla.com)

### Francisco Jorquera Plaza

Jefe de Servicio de Aparato Digestivo Complejo Asistencial Universitario de León (España)

[fjorqueraplaza@gmail.com](mailto:fjorqueraplaza@gmail.com)

### Emilio Martínez de Vitoria

Departamento de Fisiología. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos "José Mataix" (INYTA). Universidad de Granada. Armilla Granada. (España)

[emiliom@jonnpr.com](mailto:emiliom@jonnpr.com)

### José Luis Mauriz Gutiérrez

Institute of Biomedicine (IBIOMED). University of León. León (España)

[jl.mauriz@unileon.es](mailto:jl.mauriz@unileon.es)

---

**Juan José Nava Mateos**

Medicina Interna. Hospital Ramón y Cajal de Madrid (España)  
[navamateos@gmail.com](mailto:navamateos@gmail.com)

**Pedro Luis Prieto Hontoria**

Universidad SEK. Facultad de Salud y Ciencias de la Actividad Física. (Chile)  
[pedro.prieto@usek.cl](mailto:pedro.prieto@usek.cl)

**Francisco Rivas García**

Técnico Promoción de Salud y Consumo  
Unidad Municipal de Salud y Consumo.  
Excmo. Ayuntamiento de la Muy Noble y Leal Ciudad de Guadix. Granada (España)  
[f.rivas.garcia@gmail.com](mailto:f.rivas.garcia@gmail.com)

**Amelia Rodríguez Martín**

Catedrática de Salud Pública de la Facultad de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Cádiz (España)  
[amelia.rodriquez@uca.es](mailto:amelia.rodriquez@uca.es)

**Francisco J Sánchez Muniz**

Académico de Número de la Real Academia Nacional de Farmacia. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid (España)  
[frasan@ucm.es](mailto:frasan@ucm.es)

**Sergio Santana Porbén**

Médico, Especialista de Segundo Grado en Bioquímica Clínica, Máster en Nutrición en Salud Pública, Profesor Asistente de Bioquímica, Editor-Ejecutivo de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. La Habana, Cuba  
[ssergito@jonpr.com](mailto:ssergito@jonpr.com)

**Javier Sanz Valero**

Àrea d'Història de la Ciència. Dept. Salut Pública, Història de la Ciència y Ginecologia. Universitat Miguel Hernández. Sant Joan d'Alacant (España)  
[jsanz@umh.es](mailto:jsanz@umh.es)

**Dan Waitzberg**

University of Sao Paulo Medical School (Brasil)  
[dan.waitzberg@gmail.com](mailto:dan.waitzberg@gmail.com)

**Carmina Wanden-Berghe**

Hospital General Universitario de Alicante ISABIAL- FISABIO  
[carminaw@telefonica.net](mailto:carminaw@telefonica.net)

---

## SUMARIO

Vol. 4 Núm. 11

Noviembre 2019

### EDITORIAL

- Shackleton, paradigma de liderazgo **1047**  
*Ángeles Franco-López, Jesús M. Culebras*

### ORIGINAL

- La trascendencia de los determinantes sociales de la salud “Un análisis comparativo entre los modelos” **1051**  
*Adriana Maclovia Salvatierra Martínez, Maricela Lozano Cruz, Norma Angélica Hernández López, Luz María Ramírez Trejo, Marisol Olvera Garrido, Claudia Esther Cebrián Vargas, Luis Javier Maldonado Mendoza, Verónica Mendieta Ramírez, Jarentzy Cruz Olvera, Je*
- Impacto social de los documentales sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria **1064**  
*María Arias Marchena, Vanessa Álvarez Valbuena, Ignacio Jáuregui-Lobera*
- Consumo de alcohol en el medio rural **1085**  
*Crisanto Gómez Iniesta, Elena Ruiz-Escribano Taravilla, Loreto Tárraga Marcos, Fátima Madrona Marcos, Juan Solera Albero, Pedro Juan Tárraga López*

### REVISIÓN

- Obesidad: una epidemia en la sociedad actual. Análisis de los distintos tipos de tratamiento: motivacional, farmacológico y quirúrgico **1112**  
*Lucía Isabel Martínez Atienzar, Asunción Jiménez Espinosa, Loreto Tarraga Marcos, Fátima Madrona Marcos, Pedro Juan Tárraga López*
- Osteoporosis y fracturas vertebrales dos peligrosos aliados **1155**  
*Miriam Saiz Campos, Monserrat Saiz Campos, Loreto Tarraga Marcos, Fátima Madrona Marcos, Pedro Juan Tarraga López*

### RINCÓN DE LA HISTORIA

- Navegación e Historia de la Ciencia: La Expedición Imperial Transantártica sin escorbuto, la gesta de Shackleton **1194**  
*Ignacio Jáuregui-Lobera*

## CONTENT

Vol. 4 Núm. 11

November 2019

### EDITORIAL

- Shackleton, paradigm of leadership **1047**  
*Ángeles Franco-López, Jesús M. Culebras*

### ORIGINAL

- The importance of the social determinants of health "A comparative analysis between models" **1051**  
*Adriana Maclovia Salvatierra Martínez, Maricela Lozano Cruz, Norma Angélica Hernández López, Luz María Ramírez Trejo, Marisol Olvera Garrido, Claudia Esther Cebrián Vargas, Luis Javier Maldonado Mendoza, Verónica Mendieta Ramírez, Jarentzy Cruz Olvera, Je*
- Social impact of documentaries on Eating Disorders **1064**  
*María Arias Marchena, Vanessa Álvarez Valbuena, Ignacio Jáuregui-Lobera*
- Alcohol consumption in the rural environment **1085**  
*Crisanto Gómez Iniesta, Elena Ruiz-Escribano Taravilla, Loreto Tárraga Marcos, Fátima Madrona Marcos, Juan Solera Albero, Pedro Juan Tárraga López*

### REVISIÓN

- Obesity: a epidemic in today's society. Analysis of the different types of treatment: motivational, pharmacological and surgical **1112**  
*Lucía Isabel Martínez Atienzar, Asunción Jiménez Espinosa, Loreto Tarraga Marcos, Fátima Madrona Marcos, Pedro Juan Tárraga López*
- Osteoporosis and vertebral fractures two dangerous allies **1155**  
*Miriam Saiz Campos, Monserrat Saiz Campos, Loreto Tarraga Marcos, Fátima Madrona Marcos, Pedro Juan Tarraga López*

### RINCÓN DE LA HISTORIA

- Navigation and History of Science: The scurvy-free Imperial Trans-Antarctic expedition, the Shackleton's deed **1194**  
*Ignacio Jáuregui-Lobera*



## EDITORIAL

# Shackleton, paradigma de liderazgo

## *Shackleton, paradigm of leadership*

Ángeles Franco-López<sup>1</sup>, Jesús M. Culebras<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jefa de los Servicios de Radiología de los hospitales de Vinalopó y Torrevieja. AcProfesora de Universidad por ANECA, Alicante, España

<sup>2</sup> De la Real Academia de Medicina de Valladolid y del IBIOMED, Universidad de León. Miembro de Número y de Honor de la Academia Española de Nutrición y Dietética Académico Asociado al Instituto de España. AcProfesor Titular de Cirugía. Director, Journal of Negative & NoPositive Results. Director Emérito de NUTRICION HOSPITALARIA, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [doctorculebras@gmail.com](mailto:doctorculebras@gmail.com) (Jesús M. Culebras).

Recibido el 10 de septiembre de 2019; aceptado el 17 de septiembre de 2019.

### Como citar este artículo:

Franco-López A, Culebras JM. Shackleton, paradigma de liderazgo. JONNPR. 2019;4(11):1047-50. DOI: 10.19230/jonnpr.3270

### How to cite this paper:

Franco-López A, Culebras JM. Shackleton, paradigm of leadership. JONNPR. 2019;4(11):1047-50. DOI: 10.19230/jonnpr.3270



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License  
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos, ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

"Se requieren voluntarios para un viaje arriesgado, con frío extremo, muy poca paga, muchos meses abandonados en la oscura y gélida noche polar, sin garantía de regreso. En caso de tener éxito se ofrece una vaga promesa de reconocimiento y gloria", decía La convocatoria de Shackleton para su viaje a la Antártida (Figura 1).



**Figura 1.** El anuncio publicado por Ernest Shackleton en un periódico de la época buscando candidatos para su expedición a la Antártida

A un anuncio de esta naturaleza hoy probablemente no se presentaría ningún candidato. Sin embargo, hace un siglo se presentaron miles. Quizás influyese en el éxito de aquella convocatoria el que Shackleton (Figura 2), jefe de la expedición, fuera un personaje que había renunciado a la conquista del Polo Sur unos meses antes cuando se encontraba a tan solo 160 Km., demostrando que, según su criterio, la seguridad de sus compañeros y la suya propia debían prevalecer sobre un heroísmo trasnochado.



**Figura 2.** Ernest Shackleton





Sin duda, Shackleton es paradigma de liderazgo. En las páginas de Rincón de la Historia de este número de JONNPR, Jáuregui<sup>(1)</sup> narra con detalles lo que fue el viaje de Shackleton por el polo Sur a bordo del Endurance. A pesar del fracaso de la expedición hay que hacer notar que se trató de una aventura distinta a las que hubo por aquellos tiempos. Es llamativa su resistencia a la adversidad y las relaciones que estableció con sus compañeros de viaje. Todos le llamaban simplemente "Jefe", haciendo así patente sus dotes de liderazgo, gesto de total admiración y respeto por alguien que fue capaz de devolverlos sanos y salvos después de casi dos años de supervivencia al límite.

El liderazgo de Shackleton es hoy estudiado en universidades y escuelas de negocios, puesto de ejemplo en múltiples ámbitos de la vida, ya sea profesional, empresarial o aventurera. Shackleton se ha convertido en un referente de saber enfrentar los momentos de mayor adversidad con arrojo, determinación y valentía, haciendo uso de un liderazgo basado en la autoridad moral y el ejemplo ético, más que en la jerarquía. No admitía para sí ningún privilegio a la hora de repartir tareas y en los momentos críticos era el primero en jugarse la vida<sup>(2)</sup>.

En España la Sanidad Pública se ha desarrollado de manera exponencial durante los últimos cincuenta años, alcanzando unos niveles de eficiencia difícilmente imaginados, lo que hace que nuestra Sanidad Española sea una de las mejores del mundo.

Pero junto a este fenómeno se ha podido observar una caída importante y preocupante en el respeto a la jerarquía y en la falta de liderazgo, dos aspectos fundamentales para poder orquestar adecuadamente los complejos procesos que conducen al diagnóstico y que permiten establecer las pautas terapéuticas de acuerdo con el rigor científico y con las guías que en cada momento estén establecidas.

Cuando Jiménez Díaz concibió su Instituto<sup>(3)</sup>, que llegaría a ser el primer hospital moderno de España, tenía muy claro que las dotes de liderazgo de los directores médicos, al igual que en el caso de Shackleton, tenían que ser reconocidas y respetadas por todos. Para ello, Jiménez Díaz pensaba que la figura del director médico debía estar por encima de todos los demás, ejerciendo un papel fundamental en la orientación de los problemas. El Director era el jefe de todos los servicios clínicos, de laboratorio e investigación. Su labor no era en modo alguno administrativa. Tenía que ser una persona que, confraternizando con todos sus colaboradores, mereciera la estimación general de estos, la consideración científica y el respeto, sin los cuales la función de piloto, orientador y animador del conjunto no puede realizarse. Debía ser persona entrenada en la clínica y la investigación científica, con el necesario entusiasmo y capacidad para que el conjunto de los jefes de Servicio depositasen en



él su confianza, pudieran recibir de él indicaciones y consejos y en todo momento se sintieran satisfechos de ser dirigidos por él. Incluso en un principio estaba concebido que el Director residiera en la propia institución.

Está claro que Jiménez Díaz buscaba en el director médico sus dotes de liderazgo, único camino hacia el éxito, como había seguido Shackleton un siglo atrás.

Asistimos, sin embargo, en el momento actual a una gran decadencia en la actuación de los directores médicos, más dedicados a tareas de organización, turnos de guardias, estancia media, GRDs, etc. y sin actividad dirigente en asuntos científicos. Este fenómeno ha generado un ambiente donde no hay jerarquía reconocida ni respetada entre médicos con muchos años de experiencia y otros recién llegados. Las sesiones científicas, de mortalidad, de complicaciones, clínicas, etc., cuando se realizan, no dejan claro en sus conclusiones o en sus actas las pautas que deban seguirse.

Los hospitales de hoy en día viven en un ambiente que combina un “exceso de gestión” con una falta total de liderazgo: Nuestros alumnos han aprendido a ejercer la medicina sin referentes, sin saber a quién quieren parecerse. No tienen ídolos dónde mirarse. Es posible que esto parezca un detalle nimio pero probablemente sea la clave en la que reside la forma de ejercer la medicina de toda una generación.

Para los médicos del mañana, aquellos que nos van a atender a nosotros en un futuro tal vez no muy lejano, pedimos menos gestión y más liderazgo. Pero, ¿a quién le interesa que haya un liderazgo fuerte entre la clase médica? ¿La administración se ha preocupado de fomentarlo o destruirlo? ¿Hemos sabido los médicos mantener el liderazgo entre nuestros residentes y alumnos? Y, lo más importante para nosotros ¿Deberíamos cambiar algo?

## Referencias

1. Jáuregui-Lobera I. Navegación e Historia de la Ciencia: La Expedición Imperial Transantártica sin escorbuto, la gesta de Shackleton. JONNPR. 2019;4(11):1194-213. DOI: 10.19230/jonnpr.3268
2. Jesús Alcoba González. La brújula de Shackleton; enseñanzas de un explorador polar sobre el éxito personal. Alianza Editorial, Madrid 2014. ISBN 978-84-206-9170-1
3. Culebras JM, Franco-López A. Los orígenes de la Fundación Jiménez Díaz. JONNPR. 2019;4(8):829-55. DOI: 10.19230/jonnpr.3083



## ORIGINAL

# La trascendencia de los determinantes sociales de la salud "Un análisis comparativo entre los modelos"

## *The importance of the social determinants of health "A comparative analysis between models"*

Adriana Maclovia Salvatierra Martínez<sup>1</sup>, Maricela Lozano Cruz<sup>1</sup>, Norma Angélica Hernández López<sup>1</sup>, Luz María Ramírez Trejo<sup>1</sup>, Marisol Olvera Garrido<sup>1</sup>, Claudia Esther Cebrián Vargas<sup>1</sup>, Luis Javier Maldonado Mendoza<sup>1</sup>, Verónica Mendieta Ramírez<sup>1</sup>, Jarentzy Cruz Olvera<sup>1</sup>, Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes de la Maestría en Salud Pública. Instituto de estudios Superiores Elise Freinet [IESEF]. México

<sup>2</sup> Departamento de Salud Pública en [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y [ISEF]. México

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [dcspicarlos@gmail.com](mailto:dcspicarlos@gmail.com) (Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma).

Recibido el 8 de abril de 2019; aceptado el 11 de agosto de 2019.

### Como citar este artículo:

Salvatierra Martínez AM, Lozano Cruz M, Hernández López NA, Ramírez Trejo LM, Olvera Garrido M, Cebrián Vargas CE, Maldonado Mendoza LJ, Mendieta Ramírez V, Cruz Olvera J, Ruvalcaba Ledezma JC. La trascendencia de los determinantes sociales de la salud "Un análisis comparativo entre los modelos". JONNPR. 2019;4(11):1051-63. DOI: 10.19230/jonnpr.3065

### How to cite this paper:

Salvatierra Martínez AM, Lozano Cruz M, Hernández López NA, Ramírez Trejo LM, Olvera Garrido M, Cebrián Vargas CE, Maldonado Mendoza LJ, Mendieta Ramírez V, Cruz Olvera J, Ruvalcaba Ledezma JC. The importance of the social determinants of health "A comparative analysis between models". JONNPR. 2019;4(11):1051-63. DOI: 10.19230/jonnpr.3065



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License  
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos, ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

### Resumen

Sí bien la miseria representa la madre de la enfermedad y las condiciones ambientales, la suciedad o falta de higiene, la falta de condiciones socioeconómicas inciden en el proceso salud enfermedad, los países europeos y de américa del norte coinciden en la trascendencia de estos últimos, resulta contundente



señalar que uno de los aspectos precisamente en donde menos se invierte es en estilos de vida, esto conlleva a la manifestación del proceso salud enfermedad de manera clara y preocupante, los determinantes sociales de la salud son por tanto un tema central hoy en día a nivel global.

### Palabras clave

*miseria; condiciones socioeconómicas; estilos de vida; determinantes sociales; enfermedades*

### Abstract

Although misery represents the mother of the disease and environmental conditions, dirt or lack of hygiene, the lack of socioeconomic conditions affect the health disease process, European and North American countries agree on the importance of the latter, It is conclusive to point out that one of the aspects precisely where less is invested in lifestyles, this leads to the manifestation of the health disease process in a clear and worrisome way, the social determinants of health are therefore a central theme nowadays global level.

### Keywords

*misery; socioeconomic conditions; lifestyles; social determinants; diseases*

## Introducción

En una revisión histórica finales de siglo XVIII e inicios de XIX, se presentan acontecimientos que influyen para que se comprendiera la importancia de los diversos factores en la salud de la población, y se da origen a la disciplina de Salud Pública.

En el inicio siglo XIX Johan Peter Frank refiere en un sistema completo de policía médica expone el papel que debe de cumplir el estado para contribuir a la salud de la población, donde considera que **la miseria es la madre de la enfermedad**, él es uno de los primeros en la era moderna en considerar aspectos económicos sociales, para salud de la población. Es uno de los primeros médicos que contribuye al nacimiento de la salud Pública.<sup>(1,2)</sup>

En 1830 en Londres. En el desarrollo masivo de fábricas producen gran polución ambiental, con una gran explotación de obreros en salarios mínimos, trabajando más de doce horas diarias, condiciones de vida desfavorables para esas familias, sin agua potable ni desagüe, que favorece enfermedades infecciosas tales como, cólera, malaria, tuberculosis, que origina conflicto social con los empresarios con reclamos al gobierno.

Como consecuencia se genera una comisión por el abogado Edwin Chadwick, 1842 quien llega a la conclusión y al mismo tiempo recomendación de que mientras los habitantes de



los lugares abandonados y sucios de las ciudades, sean incapaces de valerse por sí mismo y obtener viviendas saludables, con aire y luz suficiente, con abastecimiento de agua potable y desagüe, su salud y fuerza física, se verían perjudicadas, y sus vidas acortadas por las influencias negativas del medio ambiente exterior, esto posterior al análisis del problema.<sup>(3)</sup>

En Alemania, Rudolf Virchow, 1830 señaló que los obreros requerían de mejores condiciones de vida, y que esto era responsabilidad de los gobiernos, que los médicos al detectar los problemas de salud que sus condiciones de vida presentaban podían realizar intervenciones para la mejora de estos.<sup>(4)</sup>

Norte América, Boston, Lemuel Shattuck 1850, se enfoca en las condiciones sanitarias en salud, recomendando mejores condiciones de vida, saneamiento ambiental y prevención de enfermedades haciendo énfasis en la enseñanza de la higiene y la medicina preventiva, así como la creación de organismos e inspectores sanitarios, acciones donde definitivamente involucran a gobierno.<sup>(5)</sup>

Como consecuencia de estos antecedentes trascendentales, los gobiernos de los países de Europa y América del Norte, hacen énfasis en la importancia de los factores sociales y económicos para que la población gozara de condiciones favorables de vida y laborales que contribuyan a mejorar su trabajo e impacten de forma positiva a su población.

Se establece por primera vez servicios de salud pública,<sup>(6)</sup> que en aquella época reciben el nombre sanidad e higiene pública, cuyo fin es la protección de la salud de la población, mediante acciones de gobierno. Henry Sigerist en 1948, la salud se promueve proporcionando condiciones de vida decentes, buenas condiciones de trabajo, educación, cultura física y formas de esparcimiento y descanso, llamó "Promoción de la Salud" a la tarea de lograr el acceso a la población a ella.<sup>(7,8)</sup>

El gobierno en los sistemas de salud, destaca desde finales del siglo XVIII principios del XIX, donde acontecimientos enfocan a la necesidad de la participación activa del gobierno, como lo termina de fundamentar el modelo de salud de la OMS 2017.

La salud está determinada por componentes biológicos, psicológicos y sociales en unidad dinámica con la enfermedad, resultado de la interacción entre los individuos y su medio, condicionando niveles de bienestar, permitiendo desarrollar plenamente una actividad social y económicamente social y productiva. La salud de los individuos es una condición necesaria pero no suficiente para lograr un proceso de desarrollo socio-económico; por lo tanto, los



determinantes de salud son los factores que influyen en la salud individual, familiar y colectiva que interactuando en diferentes niveles determinan el estado de salud de la población.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido que el estado de salud y bienestar de la población dependen de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS), que define como "las condiciones en que las personas nacen, crecen, alimentan, viven, educan, trabajan, divierten, envejecen y mueren." Según la edad y sexo, los estilos de vida, las actitudes y conductas de riesgo, condicionan la salud, la propensión de enfermarse, rehabilitarse y la esperanza de vida.<sup>(9)</sup>

Existen diferentes modelos para explicar la relación entre los determinantes y el estado de la salud de la población, de los cuales se consideraron los más importantes para realizar una comparación con el Modelo de Lalonde. El cual incluye cuatro grupos de determinantes: **Estilos de vida y conductas de salud** (drogas, sedentarismo, alimentación, estrés, educación vial, difícil acceso a los servicios sanitarios), **Biología humana** (constitución, carga genética, desarrollo y envejecimiento), **Medio ambiente** (contaminación física, química, biológica, psicosocial y sociocultural), **Sistema de asistencia sanitaria** (mala utilización de recursos, sucesos adversos producidos por la asistencia sanitaria, lista de espera excesivas, burocratización de la asistencia).

Los determinantes sociales de la salud son las condiciones sociales, físicas, psicológicas y económicas que influyen en el estado de salud de las personas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) los determinantes sociales de la salud son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local. Según la comisión de Determinantes Sociales de la Salud que forma parte de la OMS, la accesibilidad a la atención de la salud es esencial para una salud equitativa.

Los determinantes de la salud se clasifican en torno a cuatro grandes categorías:

- Medio ambiente, incluye todos aquellos factores relacionados con la salud que son externos al cuerpo humano y sobre los cuales la persona tiene poco o ningún control.
- Estilo de vida, el componente estilo de vida representa el conjunto de decisiones que toma el individuo con respecto a su propia salud y sobre las cuales ejerce cierto grado de control.



- Biología humana, incluye la herencia genética de la persona, los procesos de maduración y envejecimiento, y los diferentes aparatos internos del organismo, dada la complejidad del cuerpo humano, su biología puede repercutir sobre la salud de maneras múltiples, variadas y graves.

- Servicios de atención, incluye la práctica de la medicina y la enfermería, los hospitales, los hogares de ancianos, los medicamentos, los servicios públicos comunitarios de atención de salud, las ambulancias y otros servicios sanitarios.

De esta manera diferentes autores han hecho grandes esfuerzos para clasificar, catalogar y explicar la importancia de los determinantes de salud y su relación con el resultado final de la condición de vida humana, el primero de ellos Lalonde que valora la adecuación de gastos sanitarios y los distintos determinantes de salud. Crea el primer Modelo de salud básico el cual incluye de como factores prioritarios: Medio ambiente estilos de vida y sistema de atención médica y los clasifica en 5 niveles.

Nivel 1. Determinantes biológicos, físicos y psíquicos.

Nivel 2. Determinantes de estilo de vida.

Nivel 3. Determinantes ambientales comunitarios: familia, escuela, vecindario, empleo, instituciones locales etc.

Nivel 4. Determinantes del ambiente físico, climático y contaminación ambiental.

Nivel 5. Determinantes de la estructura macro social, política y percepciones poblacionales.<sup>(10)</sup>

Denver: coloca las políticas de salud como centro de estudio de donde parten la biología, estilos de vida, ambiente y sistemas de salud, creando patrones aislados de estudio de las determinantes de salud.

Bloom: considera a la salud como un bienestar social, somático y psíquico el cual es afectado por la interacción de los estilos de vida, sistema de salud, patrones biológicos y medio ambiente, creando un estudio interrelacionado de las determinantes de salud.

El modelo de Whitehead propone a su vez los diferentes niveles de importancia para el estudio de los determinantes de salud, como base los biológicos individuales para cada, posteriormente los estilos de vida seguida de las determinantes sociales de primer orden como son la educación, el ambiente laboral, el desempleo y por ultimo determinantes ambientales y socioeconómicos.

Por su parte Julio Frenk emula al modelo de Whitehead al colocar niveles de relevancia en los determinantes de salud iniciando como base los biológicos y ambientales seguidos de





---

las determinantes sociales y posteriormente los hábitos de vida dando a entender que los hábitos de vida son resultado directo de las interacciones sociales y no inversamente de Whitehead.

Finalmente, el modelo de Davis no cuenta con la estratificación necesaria, tiene ideas dispersas y se identifican con dificultad los diferentes niveles de las determinantes poniendo al centro aparentemente las biológicas y algunos hábitos de vida, en el segundo nivel factores sociopolíticos como sistemas de salud y algunos donde podría interferir de manera general.<sup>(11)</sup>





**Tabla 1.** Comparativo de los Modelos de los Determinantes de la Salud.

	MARC LALONDE 1974	JULIO FRENK 1991	PEDRO LUIS CASTELLANOS 1991	DAHLGREEN Y WHITEHEAD 1997	OMS 2007
<b>AMBIENTE</b>	FISICO	Cañadas, zonas inundables, contaminación, urbanización, condiciones de vida, falta de agua potable, saneamiento básico, hacinamiento.	Aire, agua, tierra	Condiciones generales, producción agropecuaria y alimentaria, ambiente laboral, agua y servicios sanitarios	
	QUIMICO				
	BIOLOGICO	Genoma	Genes, edad, género, nutrición, inmunidad, envejecimiento		Factores biológicos
	PSICOSOCIAL	Organización social	Individuos	Condiciones socioeconómicas	Clase y posición social, valores sociales, factores psicosociales.
	CULTURAL	Cultura e ideología		condiciones culturales	Etnia, factores conductuales.
<b>ESTILOS DE VIDA</b>	TOMA DE DECISIONES	Estructura económica, toma de decisiones, niveles de riqueza, estructura ocupacional, estratificación social, mecanismos de redistribución, condiciones de trabajo.	Relaciones familiares, situación financiera, trabajo (condiciones y medio ambiente), comunidad, derechos, violencia, pobreza, marginación, exclusión social.	Educación, condiciones de trabajo, desempleo, vivienda.	Gobierno, políticas macroeconómicas, políticas sociales, mercados de trabajo, políticas públicas, educación.
	HABITOS DE VIDA	Tecnología y ciencia, condiciones de vida (falta de agua potable, saneamiento básico, hacinamiento), recreación, obtención de agua y alimentos.	Estilos de vida: hábitos, costumbres, creencias, actitudes, comportamientos	Condiciones de vida y vivienda.	Protección social, cultura y valores sociales, vivienda, educación, ocupación e ingresos, circunstancias materiales (condiciones de vida y trabajo), factores conductuales.
<b>BIOLOGIA HUMANA</b>	HERENCIA				
	MADURACION Y ENVEJECIMIENTO				
	SISTEMAS INTERNOS COMPLEJOS				Factores biológicos
<b>SISTEMA SANITARIO</b>	PREVENCION	Inaccesible	Disponibilidad, accesibilidad, costo.	Servicios de atención en salud.	Impacto en las desigualdades en salud y en bienestar.
	CURACION	Curación	Costo		
	RESTAURACION		Tecnología, costos.		



## Discusión

Los determinantes sociales de la salud hacen referencia a las condiciones que influyen en ella y las vías particulares por medio de las que se ejerce dicha influencia. Se entienden como las condiciones sociales en que las personas viven y trabajan que impactan sobre la salud, o las características sociales en que se desarrolla la vida.

Desde 1974 Marc Lalonde había propuesto un modelo para comprender interacciones entre factores determinantes de la salud, en él se reconocen el estilo de vida, y el ambiente, junto a la biología humana y la organización de los servicios de salud. Destaca la gran importancia de los 2 primeros en la determinación de la enfermedad, y a la vez, la poca importancia relativa de éstos observada en los presupuestos sanitarios. Dahlgren y Whitehead presentan a los principales determinantes de la salud como un abanico de capas jerárquicas concéntricas donde cada capa externa determina las capas sucesivas en dirección al centro. Allí propone que los individuos y sus conductas son influenciados por su comunidad y las redes sociales, las que pueden sostener o no a la salud de los sujetos. Así, la estratificación socioeconómica configura mejores o peores oportunidades para la salud.

De esto se desprende que la estratificación no actúa en forma directa, sino que lo hace mediada por diversos factores, por ejemplo: materiales de la vivienda, circunstancias psicosociales (estrés, depresión) y los comportamientos (hábito de fumar o mala alimentación).

La necesidad de trabajar desde los servicios de salud en la idea de los determinantes sociales tiene como principal objetivo el de reducir las inequidades en salud que impactan fuertemente las condiciones socio sanitarias de la población.<sup>(12)</sup>

Hay una necesidad considerable de elevar la prioridad política y estratégica en la prevención y la promoción de la salud a través de la acción sobre los determinantes sociales de la salud. Las consideraciones sobre equidad-inequidad implican valorar las desigualdades desde una concepción de justicia, propia de cada sociedad, con sus respectivas implicaciones políticas. Se debe destacar el carácter político de las inequidades en salud y bienestar, y la importancia de valerse de conceptos éticos para develar las raíces de la inequidad social y contribuir para un país mejor, justo, solidario y más humano.

El paso inicial es lograr que la población entienda por qué se dan las inequidades en salud y en qué consisten los determinantes sociales de la salud, lo que se conoce como "las causas de las causas de las causas".



Es necesario hacer énfasis en la prevención, actuando sobre los DSS, así como en mejorar el tratamiento de las condiciones existentes. Se debe actuar integralmente ya que, por ejemplo, muchas de las causas desencadenantes de los trastornos mentales subyacen a las condiciones de la vida cotidiana, la esfera social, económica y política. Inevitablemente, el replanteamiento y diseño de los sistemas y servicios de salud hacia la atención integral conllevan serios desafíos a la infraestructura existente, presupuesto y personal de salud. Las medidas sobre los DSS para reducir las inequidades en salud exigen una ejecución sostenida, cuyos beneficios puedan percibirse en el corto plazo.

La equidad en la salud y el bienestar deben ser un objetivo prioritario para el gobierno y la sociedad en general, por lo que es esencial garantizar la coordinación y la coherencia de las medidas sobre los DSS. Un enfoque basado en los DSS no equivale a la puesta en marcha de un programa, sino que requiere una visión holística que incorpore los elementos fundamentales aplicados en toda la sociedad por medio de políticas públicas y programas con recursos financieros, a través del monitoreo de indicadores y la evaluación de los resultados.

Mejorar la salud en la población y reducir las inequidades implica tomar como base para las intervenciones la perspectiva del curso de vida útil, que demuestra cómo los factores de riesgo en las etapas iniciales y formativas de la vida pueden afectar el bienestar. Las respuestas a estos factores necesitan implementarse en varias etapas y, además de intersectorialmente, debe hacerse de forma interinstitucional e interdisciplinaria, en los tres ámbitos de acción: el sector público, el sector privado y con la sociedad civil, así como en los tres niveles de gobierno, el federal, el estatal y el municipal.

Abordar los DSS implica considerar las diferencias sistemáticas en la población por sexo, edad, etnia, ingresos, educación y el área geográfica urbana o rural en donde vive y se distribuye de acuerdo con un gradiente de desventaja económica, que propicia que los pobres sufran desproporcionadamente más riesgos de enfermar y sus consecuencias.<sup>(13)</sup>

La salud y la enfermedad son el resultado de la interacción entre diversos determinantes, son aquellos factores que ejercen su influencia sobre los diferentes componentes de lo que se deriva un mejor o peor estado de salud de la población.<sup>(14)</sup>

- ✓ Biología humana.
- ✓ Medio (físico y social)
- ✓ Modo de vida y/ o estilos de vida.
- ✓ Organización y funcionamiento de los servicios de salud.



**Julio Frenk.-** Señala que los determinantes básicos en la salud de la población, involucran las condiciones ambientales que rodean a la persona considerando, principalmente, condiciones de contaminación y urbanización, así como zonas de riesgo para el desarrollo de un daño a la salud como una inundación.

Después hace énfasis a determinantes estructurales que involucran niveles de riqueza, extractos sociales, estructura ocupacional o lo que es lo mismo el nivel de empleo con el que se da cuenta en una población, así como, redistribución de recursos en la comunidad y finalmente toma en consideración a los estilos de vida y acceso a los sistemas de salud a lo que nombra como determinantes próximos.<sup>(14)</sup>

**Lalonde.-** Realiza un enfoque básicamente en los estilos de vida del paciente, en donde reconoce de manera particular a los hábitos y costumbres de la conducta del ser humano, conductas que ha aprendido desde su niñez y que por motivos de su evolución no ha corregido de manera significativa, involucrándose situaciones como estrés, alimentación, apatía, entre otras y que al final el recuento de todas ellas convierte al paciente en un síndrome metabólico.

Es decir, desarrollo de enfermedades crónico degenerativas como diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia, sobrepeso, obesidad, infartos al miocardio, enfermedades cerebrovasculares, entre otras, y que como ya se ha visto en la transición epidemiológica estas son las principales causas de morbi-mortalidad en la actualidad y que desafortunadamente gracias a toda la mercadotecnia de las grandes empresas de productos que contienen grandes calorías como el refresco o comida rápida, no ha sido fácil de contrarrestar.<sup>(14)</sup>

**Dahlgran Y Whitehead.-** Básicamente enfatiza que el principal determinante en la salud del ser humano son las desigualdades en el acceso a los servicios de salud, en donde se involucran condiciones de vida, educación, desempleo, acceso a agua potable y servicios sanitarios, vivienda digna, condiciones de trabajo, ambiente laboral y sobre todo lo anterior, explica como las desigualdades sociales en salud son el resultado de interacciones entre diferentes niveles de condiciones causales, desde el individuo a las comunidades.<sup>(14)</sup>

**Pedro Luis Castellanos.-** Menciona que los procesos determinantes como los estilos de vida (modos de vida y condiciones de vida) de los individuos influyen en la salud individual y colectiva, que, interactuando en diferentes niveles de organización, establecen el estado de



salud de la población. Por lo que incidir en los principales factores determinantes de la salud, se reduce los efectos negativos de las enfermedades y promueve la salud de la población.

Las acciones para reducir los factores determinantes implican la participación del personal médico y sanitario, además requiere de la acción comunitaria y de muchos sectores dentro y fuera del sector salud. Esta participación debe impulsar y apoyar el desarrollo de acciones y redes para recopilar, transmitir e intercambiar información, para evaluar y desarrollar las políticas, estrategias y medidas adecuadas, con el objetivo de establecer intervenciones efectivas destinadas a abordar los diferentes factores determinantes de la salud.<sup>(14)</sup>

Es necesario realizar más investigaciones interdisciplinarias y multidisciplinarias sobre los determinantes sociales de la salud, pero generar datos científicos que demuestren la eficacia o ineficacia de las intervenciones para reducir las desigualdades sanitarias es un proceso complejo. Mediante este trabajo se genera seguimiento de los DSS con relación a los problemas de salud, se buscan evidencias de las intervenciones para medir su eficacia, y se forma al personal jerárquico, operativo y a la propia comunidad, en el mejoramiento de su situación socio sanitaria.

El espacio es una expresión de las condiciones de vida de la población. Los determinantes involucrados en este proceso de constitución del espacio social son los mismos determinantes presentes en el proceso salud, enfermedad, cuidado. Así es que el espacio cobra una dimensión fundamental para la comprensión del concepto de equidad; se busca la equidad con un sentido de justicia social, como valor normativo y un principio ético de justicia distributiva que también debe ser territorial.

Se debería tomarse en consideración el análisis de los recursos disponibles y su adaptación al nuevo sistema de atención. El programa requerirá nuevas competencias por parte del personal profesional y no profesional de los servicios de atención, así como del manejo de conceptos y herramientas por parte del personal jerárquico. Este punto es crucial para lograr el éxito de un programa como el que se pretende, ya que involucra modificaciones en todos los niveles de dirección.

Por otro lado, la necesidad de nuevos recursos para hacer frente a una población con grandes necesidades que puedan superar los recursos existentes. Si se pretende cumplir con los objetivos del milenio y transformar la realidad socioeconómica de nuestras comunidades, es fundamental cambiar las estrategias de abordaje de las problemáticas, ya que, "Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo" (Albert Einstein).



## Conclusiones

Los determinantes sociales de la salud se encuentran inmersos en cada país, estos dependen del modelo que adopte cada uno, el análisis comparativo permite establecer que uno de los modelos más importantes es el de Lalonde creado en Canadá en 1974 el cual es uno de los más completos ya que incluye diversas condiciones como son: medio ambiente, estilos de vida, biología humana y sistemas de organización de la atención de la salud, los modelos de los autores del cuadro comparativo se basan en el modelo Lalonde donde incluyen factores condicionantes similares pero en diferente contexto.

Las variables que determinan el nivel de salud de una comunidad, están relacionadas con diferentes aspectos como son personales, familiares, sociales, hereditarios, educativos, sanitarios, alimenticios, religiosos, culturales, mismos que influyen en la posible presentación, evolución y resolución de una enfermedad.

Las Determinantes sociales de salud son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos.

Es importante reconocer los modelos en relación al cambio de conductas en salud, ya que proporcionan elementos fundamentales para comprender los mecanismos subyacentes a los estilos de vida relacionados con la salud y la manera de intervenir sobre ellos.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo de revisión.

## Referencias

1. Ramos BN, Aldereguía HJ. Medicina Social y Salud Pública en Cuba. La Habana Editorial Pueblo y educación, 1990:125-43.
2. La profesión de SP.J. Public Health Policy 1985:7-13



3. Edwin Chadwick (1800-90).  
<http://www.sciencemuseum.org.uk/broughttolife/people/edwinchadwick.aspx>. Octubre 2011
4. Jacobo W. El legado medico social de Rudolf Virchow. La Medicina como Ciencia del Hombre. En E. Lesky (ed). Medicina Social. Estudios y Testimonios Históricos. Vol. I Madrid, Ministerios de Sanidad y Consumo. 1984: pp 165-186.
5. Carr. Edward Hallett. What is history. NY. Knopf, 1963, taken from the George Macaulay Trevelyan Lectures in the University of Cambridge in 1961, p.35
6. Winslow, CEA (1920): The untilled fields of public Health Science J I (23):33
7. Omar García Alzugarate. En: La salud publica en el mundo contemporáneo. Primera Parte. Pg 153.
8. Manuel Villar Aguirre (2011) Factores determinantes de la salud: Importancia de la Prevención. Acta Med Per, 4, 237-41.
9. WHO Comission on Social Determinants of Health. Closing the Gap in a Generation, 2008
10. [https://cursospaise.campusvirtualesp.org./pluginfile.php/216923/mod\\_resource/content/2/DET%20DE%20LA%20SALUD%20mldr.pdf](https://cursospaise.campusvirtualesp.org./pluginfile.php/216923/mod_resource/content/2/DET%20DE%20LA%20SALUD%20mldr.pdf)
11. Pator, D. A. (s.f.). *Modelos de sistema de Atención médica. Salus Pública* . México
12. Silberman, M., Moreno Altamirano, L., Kamas Bustamante, V., & González Almada, E. (Julio-Agosto de 2013). Determinantes sociales de la salud en los usuarios de atención sanitaria del Distrito Federal. *Revista dela Facultade Medicina de la UNAM*, 56(4), 24-34.
13. Urbina Fuentes, M. (15 de MARzo de 2015). Gaceta CONBIOÉTICA. Determinantes Sociales de la Salud. *Marco Conceptual de los Determinantes Sociales de laSalud en México*.
14. Cheesman Mazariegos, S. S. (2012). Determinantes del Proceso Salud Enfermedad. *Universidad de San Carlos de Guatemala*, 7.





ORIGINAL

## Impacto social de los documentales sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria

### *Social impact of documentaries on Eating Disorders*

María Arias Marchena<sup>1</sup>, Vanessa Álvarez Valbuena<sup>1</sup>, Ignacio Jáuregui-Lobera<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencias de la Conducta. Sevilla. España

<sup>2</sup> Universidad Pablo de Olavide. Sevilla. España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ijl@tcasevilla.com](mailto:ijl@tcasevilla.com) (Ignacio Jáuregui-Lobera).

Recibido el 13 de julio de 2019; aceptado el 12 de agosto de 2019.

**Como citar este artículo:**

Arias Marchena M, Álvarez Valbuena V, Jáuregui-Lobera I. Impacto social de los documentales sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria. JONNPR. 2019;4(11):1064-84. DOI: 10.19230/jonnpr.3187

**How to cite this paper:**

Arias Marchena M, Álvarez Valbuena V, Jáuregui-Lobera I. Social impact of documentaries on Eating Disorders. JONNPR. 2019;4(11):1064-84. DOI: 10.19230/jonnpr.3187



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License  
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,  
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

**Resumen**

Los medios de comunicación son los principales agentes de difusión de información en el mundo, siendo Internet el más importante en los últimos tiempos. Cuando se habla de información nutricional hay más actores que influyen, como la industria alimentaria, los organismos públicos y las organizaciones sociales. A veces, la información puede no ser fiable y carecer de calidad, por tanto, puede dar lugar a diversas interpretaciones dependiendo del público que sea receptor de esta información.

El presente estudio pretendió analizar el impacto que puede suponer el visionado de los documentales sobre Trastornos de la Conducta alimentaria (TCA) en dos profesionales de la salud con distinta formación académica, una psicóloga y una estudiante de Nutrición. Se planteó que la formación académica podría influir en la valoración de los documentales.





### Palabras clave

*Trastornos de la conducta alimentaria; medios de comunicación; divulgación; impacto social; hábitos alimentarios; población*

### Abstract

Media are the main tool to spread information around the world, the Internet being the most important in recent times. When discussing nutritional information, there are more influential actors, such as the food industry, public organisms and social organizations. Sometimes, the information may not be reliable and it lacks quality, therefore, it might arise different interpretations depending on the public that is receiving this information.

The present study aimed to analyze the impact of viewing some documentaries on Eating Disorders (ED) on two health professionals with different academic backgrounds, that is, a psychologist and a Nutrition student. Will the academic education be influential in the evaluation of documentaries?

### Keywords

*Eating Disorders; media; divulgation; social impact; eating habits; populati*

## Introducción

En la actualidad el estado nutricional de la población se ve seriamente influenciado por el fenómeno comunicativo. El modo en el que hablamos y entendemos la comida y cómo nos relacionamos con ella, marcan ideologías éticas y políticas con consecuencias directas en la salud de la población y en la distribución de los alimentos<sup>(1)</sup>.

Se define como alimentación el conjunto de acciones que permiten introducir en el organismo humano los alimentos, o fuentes de las materias primas que precisa obtener, para llevar a cabo sus funciones vitales. La alimentación incluye varias etapas: selección, preparación e ingestión de los alimentos. Consiste en un proceso voluntario<sup>(2)</sup>. Este se ve condicionado por los hábitos alimentarios que adopta la sociedad, y la información nutricional es uno de los factores que los determinan.

El instrumento fundamental para la difusión del conocimiento en el mundo son los medios de comunicación. El contenido sobre temas de alimentación en los medios de comunicación ha ido aumentando en las últimas décadas. Se pueden distinguir al menos cuatro discursos de los que aparece el contenido alimentario en estos: 1) el didáctico, que transmite conocimientos relacionados con alimentación; 2) el publicitario, intenta persuadir al consumidor para que adquiera determinados productos; 3) el científico-médico, es aquel que aporta el impacto nutricional en la salud de las personas; y 4) la crítica gastronómica<sup>(1)</sup>.



Los principales medios de comunicación son la televisión, la prensa, la radio e Internet, siendo este último el de mayor importancia en la actualidad. Un estudio publicado en la Revista Española de Comunicación en Salud muestra los datos recogidos en la VII Encuesta de Percepción Social de la Ciencia en España publicada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT, 2015). En dicho estudio se presentan los datos sobre el interés de la población por la ciencia y la tecnología en general, y por la sanidad. Entre esos datos, el 40% de los encuestados sitúan a Internet en el primer lugar, como la fuente de información sanitaria preferente, seguido de, en el mismo orden, televisión, prensa, radio y revistas de divulgación. Dentro de Internet, utilizan: Wikipedia (33%), digitales generalistas (31%), redes sociales (30%), videos, blogs (25%), digitales de ciencia (23%), radio. Y entre las redes sociales digitales más utilizadas para informarse de salud y medicina, especialmente sobre nutrición: Facebook (28%), Twitter (15%), Instagram (7%) y LinkedIn (3,5%)<sup>(3)</sup>.

En Internet existen tres tipos de publicaciones periódicas en cuanto a materia alimentaria: 1) versiones online de prensa generalista, en las que las secciones dedicadas a la alimentación pueden verse ampliadas en la versión Web; 2) publicaciones especializadas en alimentación solo presentes en la red; 3) blogs personales sobre materia alimentaria, estos en los últimos tiempos han cosechado altos índices de audiencia que han permitido a sus editores dedicarse a ellos en exclusiva y de manera profesional<sup>(1)</sup>.

Los medios de comunicación no son los únicos difusores de la información nutricional, también se encuentran otros agentes que participan en la comunicación, como lo son las empresas alimentarias a través del etiquetado nutricional, marketing y publicidad, y declaraciones nutricionales en sus productos. Destacando el etiquetado nutricional, en Francia se decidió establecer una etiqueta nutricional en la parte visible de los envases llamado Nutri-score (también recibe el nombre de logotipo 5 colores o 5C). Nutri-score emplea los colores del semáforo siendo el color verde el de mejor calidad nutricional y el rojo el de peor calidad nutricional, y su objetivo es informar a los consumidores de manera sencilla sobre la calidad nutricional de los alimentos, es decir, los productos se categorizan teniendo en cuenta sus calorías, azúcar, grasas saturadas y sal. El fin principal es establecer medidas que permitan ayudar a los consumidores, debido a los problemas de salud pública (sobrepeso, obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, entre otras) que se presentan en los últimos años, a seleccionar los alimentos de mejor calidad nutricional, y al mismo tiempo, incitar a los productores a mejorar la calidad nutricional de los alimentos que ponen a disposición de los consumidores mediante la reformulación de los productos existentes y/o de innovaciones. La instauración del logotipo Nutri-score en los envases de los alimentos se postula como una



medida de Salud pública de gran interés para aumentar la calidad nutricional de la cesta de la compra y, de esta forma, ayudar a mejorar los aportes y el estado nutricional de la población en España, en Francia y en el resto de Europa<sup>(4)</sup>. Aunque este sistema presenta algunas lagunas, de esta manera el aceite de oliva virgen extra estaría catalogado con una D en color rojo (la peor puntuación) debido a que es un alimento con alto contenido en calorías, y la Coca-Cola Light tendría una A en color verde (la mejor puntuación) ya que tiene 0 calorías, sin embargo, es un producto lleno de edulcorantes artificiales y colorantes. Este tipo de contradicciones ha provocado que numerosos dietistas-nutricionistas expresen sus malas críticas hacia el nuevo etiquetado nutricional por medio de las redes sociales.

Por otra parte, igualmente, se encuentran las instituciones y organismos públicos (como pueden ser la OMS, CODINAN, FEN, SENC, FESNAD y SEDCA), y organizaciones sociales (como la OCU o FACUA-Consumidores en Acción)<sup>(4)</sup>.

*\*OMS: Organización Mundial de la Salud; CODINAN: Colegio Profesional de Dietistas-Nutricionistas de Andalucía; FEN: Fundación Española de la Nutrición; SENC: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria; FESNAD: Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética; SEDCA: Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación; OCU: Organización de Consumidores y Usuarios.*

La capacidad de comprensión, el comportamiento y el bienestar de la sociedad dependen en gran medida de cómo se divulgue la información. En algunos casos, la información masiva que se recibe carece de calidad, puede ser errónea y dar lugar a falsas interpretaciones. A partir de este problema surge la iniciativa por parte de Harvard School of Public Health (HSPH), European Food International Council (EUFIC) e International Food Information Council Foundation (IFIC) de elaborar una serie de principios instructivos sobre cómo divulgar o informar de forma correcta sobre lo relativo a la alimentación: *"Improving public understanding: Guidelines for communicating emerging science on nutrition, food, safety and health"*. Han realizado pautas o directrices para favorecer la comprensión de la sociedad de conocimientos claves sobre nutrición, salud y seguridad<sup>(5)</sup>.

Se estima que más de 1,9 billones de personas tienen acceso a más de 662 millones de sitios en Internet, y que el 80% de los usuarios en los países desarrollados lo utilizan para buscar información sobre salud<sup>(6)</sup>. En el ámbito de los Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA), tanto pacientes como cuidadores buscan habitualmente información online como herramienta de consulta. Existe un amplio abanico de páginas Web sobre TCA, desde aquellas que se centran en el apoyo y recuperación, hasta las que apoyan la anorexia y la bulimia nerviosa, páginas conocidas genéricamente como *"pro-ana"* y *"pro-mia"*. No todas las páginas



Web son revisadas, pueden contener contenidos peligrosos o que creen controversias en pacientes con este tipo de trastornos<sup>(7)</sup>.

El presente estudio parte de la idea de otro realizado en el Instituto de Ciencias de la Conducta de Sevilla en 2018, el cual surgió por el interés de los familiares de pacientes con TCA por ver documentales sobre dichos trastornos. Los allegados de estos pacientes querían saber si era recomendable que ellos y los pacientes visionaran documentales sobre los trastornos mencionados. Se comenzaron a recabar datos para resolver, de la mejor forma posible, estas dudas. Esta indagación se convirtió en objeto de investigación<sup>(8)</sup>.

Tras este análisis se descartó la primera hipótesis con la que se afrontó el estudio realizado en el Instituto de Ciencias de la Conducta: "El conocimiento previo de personas con TCA influye en la valoración de información". Sin embargo, quedó probado a través de diferencias significativas que la pertenencia a diferentes poblaciones según la formación previa (estudiantes de Nutrición, grupo de psicólogos y público general) sí era relevante en esta consideración. Es de aquí de donde nace la idea del presente estudio<sup>(8)</sup>.

Con esta base se formuló la hipótesis de partida de este estudio: "Si el visionado de documentales sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria es realizado por distintos profesionales de la salud (psicóloga y estudiante de Nutrición), entonces estos documentales no serán valorados de la misma manera debido a la formación académica previa de cada una de ellas".

El objetivo general del estudio fue ver las diferencias entre psicóloga y estudiante de Nutrición después del visionado de los documentales sobre TCA.

Como objetivos específicos se planteó ver las diferencias en la recolección de los datos establecidos, analizar la calidad de los documentales y determinar si sería recomendado su visionado por parte de familiares y pacientes con TCA. Además de observar si existen discrepancias entre documentales de distintos idiomas.

## Método

### Documentales

El presente estudio se basó en el visionado de un total de 22 documentales siendo 14 de ellos en castellano y 8 en inglés. Los documentales fueron obtenidos de la plataforma YouTube. En la barra de buscador se pusieron las palabras claves "documental trastorno alimentario" y se aplicó los filtros "Larga duración (<20) /Ordenado por relevancia".



Para la selección de los documentales se fijaron una serie de criterios de exclusión: se eliminaban aquellos documentales que trataban sobre conferencias, entrevistas, clases teóricas y charlas en eventos ya que no respondían a la base de datos creada, se eliminaron las películas o cortometrajes porque no representaban la realidad de los trastornos, no se admitían aquellos documentales en los que los protagonistas fueran adolescentes o niños, las historias de vida propia como los autorreportajes, las confesiones e intervenciones tampoco formaban parte de la lista de documentales visionados, se prescindió de los documentales en los que solo parecía una parte de otro programa o documental más largo, se descartaron aquellos en los que la temática estaba relacionada con temas de vitaminas o veganismo, se quitaron los documentales repetidos y aquellos que no hablaban de TCA, por último, se tuvo que revisar el listado de documentales porque con el paso del tiempo algunos de los seleccionados dejaban de estar disponibles, estos también fueron suprimidos.

El resultado de la búsqueda con las palabras clave antes mencionadas y los filtros aplicados fueron 50 documentales en castellano y 50 documentales en inglés, de los cuales, en una primera revisión, se excluyeron 16 en castellano y 20 en inglés. Así quedó constituida la primera lista de documentales visionados en el mes de noviembre del año 2018, pero, esta tuvo que ir modificándose, uno de los motivos fue, como se ha dicho, que algunos de los documentales dejaban de estar disponibles. Al final la lista de documentales visionados estaba formada por 22, 14 en castellano y 8 en inglés.

El tiempo total del visionado fue de 22:44:12 h, siendo 16:21:7 h las empleadas para documentales en castellano y 6:23:5 h para los documentales en inglés.

## **Participantes**

El visionado fue llevado a cabo por 2 personas, una estudiante de nutrición en el último curso del Grado de Nutrición Humana y Dietética y una profesional de la psicología con más de 15 años de experiencia laboral.

## **Procedimiento**

En noviembre de 2018 se confeccionó la lista de los documentales que posteriormente iban a ser visionados por las dos profesionales citadas.

Hubo una primera reunión entre el director del trabajo y la estudiante de Nutrición en la que la estudiante fue informada sobre cómo se iba a realizar el estudio, se le presentó la lista con los documentales y la base de datos con la que se iba a valorar dichos documentales. Cabe destacar que la estudiante de Nutrición estuvo en contacto con el tema, sobre el que va



este estudio, desde noviembre de 2018, mediante algunos videos sobre TCA y el artículo realizado en el Instituto de las Ciencias de la Conducta de Sevilla en 2018, los cuales fueron suministrados por el director del trabajo.

Posteriormente a la primera reunión, las dos profesionales visualizaron individualmente los documentales seleccionados y rellenaron una base de datos previamente confeccionada *ad hoc*.

Después de un primer visionado se observó que era necesario consensuar objetivos para la recogida de datos. Los primeros datos recogidos tenían demasiadas diferencias, las cuales podrían complicar el estudio, por tanto, se realizó una segunda reunión en la que se fijaron unos criterios para unificar la recogida de datos. Esta reunión estaba constituida por el director del trabajo, la psicóloga y la estudiante de Nutrición, en la cual se delimitó que los datos serían recogidos de forma cuantitativa, es decir, en la base de datos creada se marcaría con una x los elementos que se percibían en los diferentes documentales, además, sólo se marcarían aquellos profesionales que en el documental se aclararan como tales, no se supondría o se daría por hecho. De igual manera sucedió con los trastornos, solo se recogerían aquellos trastornos que se especificaran claramente en dichos documentales, no entraríamos a diagnosticar ningún otro posible.

En cuanto a los datos sobre los protagonistas y tiempo de intervención de los personajes, se recolectaron según las perspectivas de cada una de las participantes. Estos datos darían al estudio información de peso para defender o descartar la hipótesis de partida.

Además, en aquella reunión se decidió fijar unos criterios de calidad para valorar los documentales (serán mencionados en el apartado de resultados).

Otro de los objetivos fijados para la visualización de estos fue no ver más de dos documentales seguidos, así se evitarían posibles sesgos.

Durante los meses de diciembre del año 2018 a marzo del año 2019 se procedió a visualizar (de forma individual, como ya se ha dicho) la lista de documentales, que tuvo que ir siendo modificada conforme se analizaban los documentales con exactitud. Estas modificaciones fueron efectuadas por psicóloga y estudiante de Nutrición vía E-mail.

Una vez visionados los documentales, se concertó una tercera reunión en la que se compararon, de forma general, los datos que las dos participantes había recogidos y se vieron los posibles resultados obtenidos, además de posibles diferencias. Esto sería, posteriormente, analizado con detenimiento por la estudiante de Nutrición.

Para analizar los datos se sumaron los valores de cada ítem y se compararon los de ambas profesionales de la salud. Según lo observado se describieron los resultados obtenidos.



## Resultados

El tratamiento de los datos se realizó en función de la hipótesis formulada.

Se consideró como diferencia cuando la resta de los valores entre psicóloga y estudiante de nutrición era de 2 o más. Cuando la resta de los valores era 2 sólo se consideró que era una diferencia significativa para el estudio cuando estos fueran  $<10$ . Por ejemplo, se consideró como diferencia cuando la psicóloga observó que en 6 de los documentales había evolución, sin embargo, la estudiante de Nutrición observó que sólo había evolución en 3 de ellos. Hay una diferencia de 3 documentales entre psicóloga y estudiante de Nutrición. Pero, no se consideró como diferencia cuando la psicóloga observó que en 20 de los documentales aparecía la anorexia como TCA, mientras que la estudiante de Nutrición observó que aparecía en 18. Aunque la diferencia es de 2 documentales, no es una diferencia significativa porque son valores mayores a 10.

Se observó una alta fiabilidad interjueces, con un porcentaje de concordancia del 67%.

Entre todos los documentales visionados, se apreciaron diferencias en los datos recogidos sobre evolución del reportaje, sanitarios-enfermeros/auxiliares (diferencia poco significativa para el estudio), estado-tratamiento, final inesperado/sugerido-no curación, final inesperado/sugerido-muerte, enfoque-tratamiento y enfoque-recuperación (Tabla 1).





**Tabla 1.** Diferencias (psicóloga vs. estudiante de Nutrición) observadas en los documentales.

		TOTAL	Total Nutr	Total Ps	Diferencias
TCA	Anorexia	38	18	20	NO
	Bulimia	29	15	14	NO
	Otros	9	4	5	NO
Sanitarios	Entrevistador/reportero	30	15	15	NO
	Médico	19	9	10	NO
	Psiquiatra/psicólogo	31	15	16	NO
	Nutricionista	13	7	6	NO
	Enfermeros/auxiliares	8	3	5	SÍ
	Otros	28	15	13	NO
Estado	Tratamiento	30	14	16	SÍ
	No tratamiento	35	18	17	NO
Evolución durante el reportaje		9	3	6	SÍ
Final inesperado/sugerido	Estable	36	18	18	NO
	Curación	30	15	15	NO
	No curación	14	6	8	SÍ
	Muerte	8	6	2	SÍ
Otros agentes	Familiares	35	18	17	NO
	Amigos/pareja	13	6	7	NO
	Vecinos/personas de la comunidad	6	3	3	NO
Entorno	Hospitalario	16	8	8	NO
	Extrahospitalario	39	19	20	NO
Enfoque	Historia de vida	44	22	22	NO
	Tratamiento	28	12	16	SÍ
	Recuperación	12	3	9	SÍ
	Prevención	6	3	3	NO
Datos	Del caso/de los casos	44	22	22	NO
	Generales	41	21	20	NO





Dado que había documentales en dos idiomas diferentes, se observó si variaban los resultados obtenidos.

En los documentales en castellano se observaron discrepancias en los datos sobre evolución del reportaje, final inesperado/sugerido-no curación, final inesperado/sugerido-muerte, otros agente-vecinos/personas de la comunidad (esta diferencia resulta no significativa para el estudio), enfoque-tratamiento y enfoque-recuperación (Tabla 2).

**Tabla 2.** Diferencias (psicóloga vs. estudiante de Nutrición) observadas en los documentales en castellano.

		TOTAL	Total Nutr	Total Ps	Diferencias
TCA	Anorexia	26	12	14	NO
	Bulimia	19	10	9	NO
	Otros	5	2	3	NO
Sanitarios	Entrevistador/reportero	18	9	9	NO
	Médico	14	7	7	NO
	Psiquiatra/psicólogo	24	11	13	NO
	Nutricionista	12	6	6	NO
	Enfermeros/auxiliares	7	3	4	NO
	Otros	17	9	8	NO
Estado	Tratamiento	20	9	11	NO
	No tratamiento	17	9	8	NO
Evolución durante el reportaje		4	0	4	SÍ
Final inesperado/sugerido	Estable	18	9	9	NO
	Curación	19	10	9	NO
	No curación	8	3	5	SÍ
	Muerte	5	4	1	SÍ
Otros agentes	Familiares	21	11	10	NO
	Amigos/pareja	10	5	5	NO
	Vecinos/personas de la comunidad	2	2	0	SÍ
Entorno	Hospitalario	12	6	6	NO
	Extrahospitalario	21	10	11	NO
Enfoque	Historia de vida	26	13	13	NO
	Tratamiento	19	8	11	SÍ
	Recuperación	10	3	7	SÍ
	Prevención	5	2	3	NO
Datos	Del caso/de los casos	26	13	13	NO
	Generales	28	14	14	NO



En los documentales en inglés, se observó variaciones en los datos sanitarios-nutricionista, sanitarios-enfermeros/auxiliares (diferencia no significativa para el estudio), otros agentes-vecinos/personas de la comunidad (diferencia no significativa para el estudio), enfoque-recuperación y enfoque-prevención (Tabla 3).

**Tabla 3.** Diferencias (psicóloga vs. estudiante de Nutrición) observadas en los documentales en inglés.

		TOTAL	Total Nutr	Total Ps	Diferencias
TCA	Anorexia	12	6	6	NO
	Bulimia	10	5	5	NO
	Otros	4	2	2	NO
Sanitarios	Entrevistador/reportero	12	6	6	NO
	Médico	5	2	3	NO
	Psiquiatra/psicólogo	7	4	3	NO
	Nutricionista	1	1	0	SÍ
	Enfermeros/auxiliares	1	0	1	SÍ
	Otros	11	6	5	NO
Estado	Tratamiento	10	5	5	NO
	No tratamiento	18	9	9	NO
Evolución durante el reportaje		5	3	2	NO
Final inesperado/sugerido	Estable	18	9	9	NO
	Curación	11	5	6	NO
	No curación	6	3	3	NO
	Muerte	3	2	1	NO
Otros agentes	Familiares	14	7	7	NO
	Amigos/pareja	3	1	2	NO
	Vecinos/personas de la comunidad	4	1	3	SÍ
Entorno	Hospitalario	4	2	2	NO
	Extrahospitalario	18	9	9	NO
Enfoque	Historia de vida	18	9	9	NO
	Tratamiento	9	4	5	NO
	Recuperación	2	0	2	SÍ
	Prevención	1	1	0	SÍ
Datos	Del caso/de los casos	18	9	9	NO
	Generales	13	7	6	NO



Por otro lado, se analizaron las diferencias entre los protagonistas de los documentales según el tiempo de intervención. Se fijó como criterio la existencia de una o más diferencias para considerarlas como relevantes en el estudio, aunque en el documental 9, según el criterio establecido, podría considerarse como diferencia no la vamos a considerar en dicho estudio, no es significativa (Tabla 4).

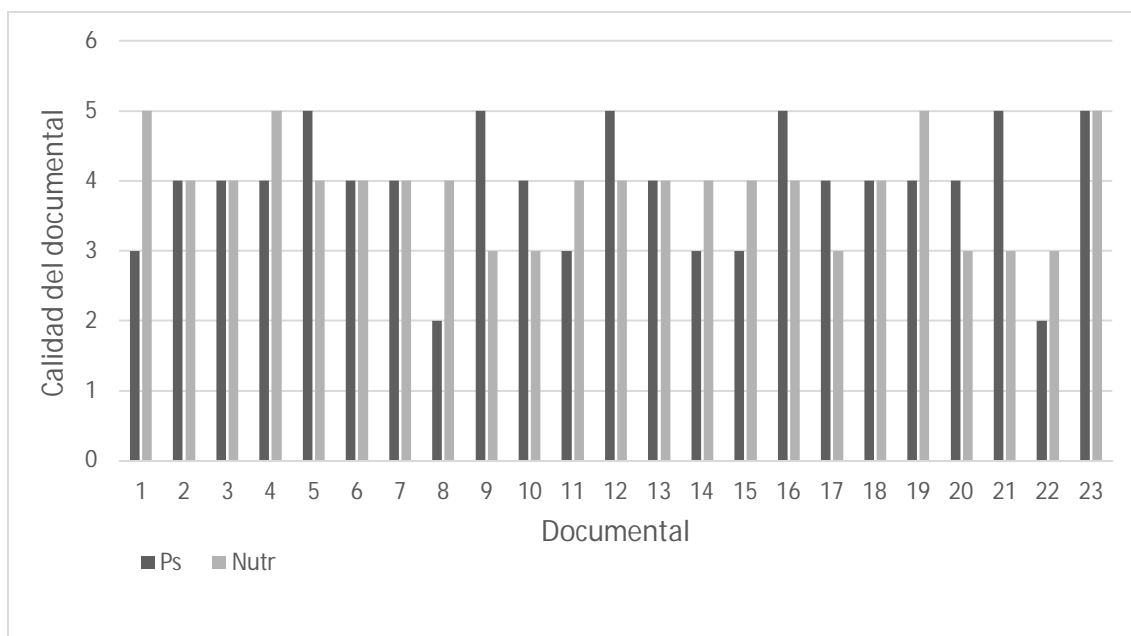
**Tabla 4.** Diferencias (psicóloga vs. estudiante de Nutrición) en cuanto a los protagonistas de los documentales.

DOCUMENTALES	Nutr	Ps	Diferencias
1	Pa/ Prof	Prof/Pa	No
2	Pa	Pa/Prof/Fa	Sí
3	Re/Pa/Fa	Re/Pa/Fa	No
4	Pa/Prof/Fa	Pa/Prof	Sí
5	Pa/Na/Fa	Pa/Na/Fa	No
6	Pa/Na/Fa	Na/Pa	Sí
7	Pa/Fa/Prof	Pa/Fa/Prof	No
8	Pa/Prof	Prof/Pa	No
9	Prof/So	Prof/Entr/So	Sí*
10	Pa/Prof	Entr/Prof	Sí
11	Re/Pa	Re/Na	Sí
12	Prof	Na/Re/Prof	Sí
13	Pa/Prof	Pa/Prof	No
14	Pa	Entr/Pa	Sí
15	Pa/Fa/Prof	Pa/Prof/Na	Sí
16	Pa/Fa/Prof	Na/Pa/Fa	Sí
17	Pa/Prof	Na/Pa	Sí
18	Pa	Pa	Sí
19	Pa/Fa	Pa/Na/Fa	Sí
20	Pa	Pa/Fa	Sí
21	Pa	Pa/Fa	Sí
22	Pa	Na/Pa	Sí
23	Pa/Na	Na/Pa	No

\*Entr: entrevistador/a; Fa: familiares; Na: narrador; Nutr: nutricionista; Pa: pacientes; Prof: profesionales; Ps: psicóloga; Re: reportero/a; So: sociedad.



Dados los antecedentes por lo que surgió la iniciativa de realización del presente estudio, se analizaron las diferencias en la percepción interjueces acerca de la calidad de los distintos documentales. Los criterios de calidad consensuados fueron: a) Calidad de la imagen: definición y contraste; b) Calidad de audio: eliminación de ruido de fondo, voces reconocibles (subtítulos); c) Hilo conductor coherente y sencillo; d) Momentos "en blanco": frecuencia y duración; e) Identificación de los actores; f) Introducción explícita; y g) Conclusiones explícitas y desenlace positivo (Figura 1).



**Figura 1.** Calidad de los documentales.

Para analizar la fiabilidad de los documentales y ver, de otro modo, la calidad de estos se anotó cuántos documentales estaban avalados por organismos (Figura 2).

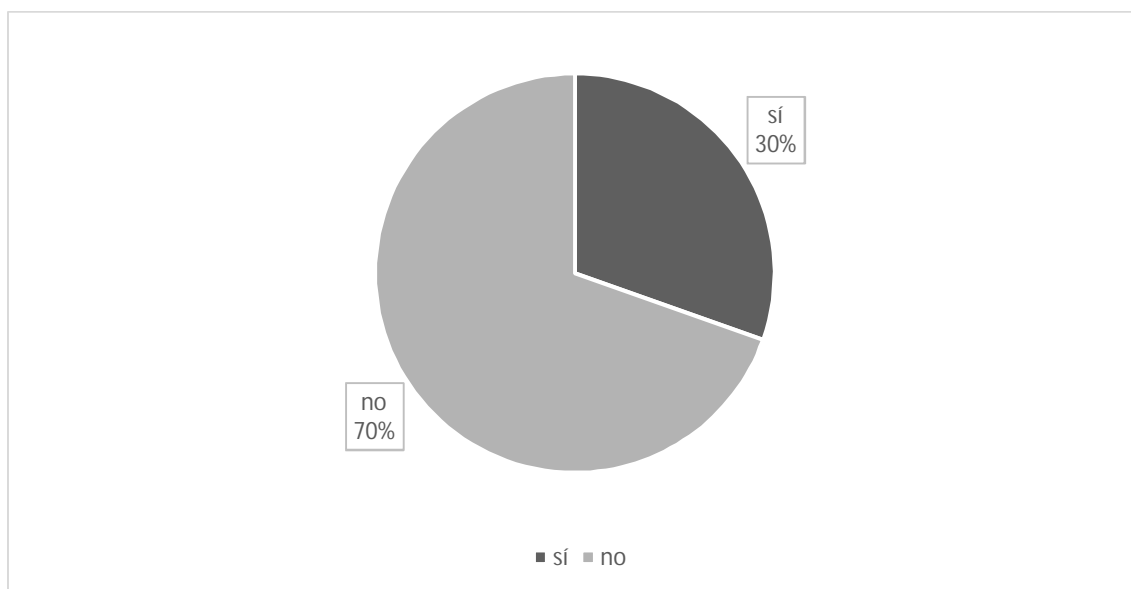


Figura 2. Documentales avalados por organismos.

## Discusión

Debido a la alta fiabilidad interjueces que aparece en el presente estudio, la hipótesis de partida con la que se afrontó la investigación, es decir, la formación académica previa influiría en la valoración de la información que aportaban los documentales sobre los trastornos de la conducta alimentaria, no queda totalmente apoyada.

Como ya se comentó en los resultados, tras el visionado de los documentales por parte de las dos profesionales de la salud, psicóloga y estudiante de Nutrición, no se apreciaron grandes diferencias en los datos recogidos (Tabla 1). Se consideró que la perspectiva de las dos profesionales se vio influenciada en la reunión previa a la visualización de los documentales, donde se fijaron los criterios a tener en cuenta a la hora de recoger los datos. Igualmente, cabe destacar, que los datos analizados son objetivos y quedan, en cierta medida, ajenos a interpretaciones subjetivas.

Los resultados obtenidos en este estudio han sido diferentes a los del estudio inicial realizado en el Instituto de Ciencia de la Conducta de Sevilla, ya que, mientras que en dicho estudio se observaba que, debido a la previa formación académica, la percepción del documental sobre TCA variaba, en el presente estudio hay una alta coincidencia entre las participantes. Cabe destacar que, a omisión de la reunión en la que se fijaron criterios para la valoración de los documentales, los resultados hubiesen sido muy distintos y posiblemente las diferencias hubieran sido mayores. Podría ser objeto de investigación en futuros estudios.



Específicamente, los resultados obtenidos en el estudio que se realizó en 2018 en el Instituto de Ciencias de la Conducta de Sevilla fueron los siguientes:

El grupo de psicólogos presentó una visión más pesimista que realista. Prácticamente no recomendaban ver los documentales sobre TCA; el grupo de estudiantes de nutrición presentó una visión optimista. Sí recomendaban la visualización de estos documentales, sobre todo a pacientes de TCA y a sus familiares; y el público general compartió la no representatividad de la realidad, junto con los psicólogos. La recomendación de la visualización de los documentales fue moderada. Además, eran reacios a mostrárselo a futuros profesionales<sup>(8)</sup>.

Los resultados, en aquel estudio, fueron explicados por el Modelo de la probabilidad de elaboración de la persuasión, se pueden diferenciar dos tipos de rutas<sup>(8)</sup>: a) ruta central o argumentativa: conocimiento sobre el tema. Es la ruta que siguen la población de psicólogos y los estudiantes de nutrición. Aunque, dentro de estas dos profesiones se pueden observar diferencias significativas, siendo la formación profesional la causante de estos resultados, mientras que los estudiantes de nutrición muestran un conocimiento más biológico y sintomáticos de los TCA, los psicólogos tienen una visión más crítica ante el tema, su conocimiento se basa en las características cognitivas, conductuales y emocionales de los TCA; y b) ruta periférica o heurística: no conoce el tema, es lo que ocurre con la población general.

En el presente estudio sí se encontraron diferencias en los datos recogidos sobre evolución del reportaje. Mientras que la psicóloga percibió evolución en 6 documentales, la estudiante de Nutrición solo observó este aspecto en 3 de ellos (Tabla 1). De esta manera, la formación académica parece que juega un papel importante: la psicóloga encontró la evolución en las características cognitivas, conductuales y emocionales de los pacientes, por otro lado, la estudiante de Nutrición fijó su concentración en los aspectos nutricionales los cuales no están muy presentes en los documentales, como puede comprobarse en la Tabla 1 si se compara el número de sanitarios-nutricionista con el de sanitarios-psiquiatra o psicólogo siendo este último el doble al anterior. Esta misma teoría se utilizó para explicar las demás diferencias encontradas (ver Tablas 1, 2 y 3).

Los TCA y de la ingestión de alimentos son aquellas alteraciones persistentes en la alimentación que lleva a una alteración en el consumo o en la absorción de los alimentos y que causa un deterioro significativo de la salud física o del funcionamiento psicosocial (DSM-5, 2014)<sup>(9)</sup>. En cuanto al deterioro de la salud física pueden ocasionarse alteraciones en el sistema cardiovascular, osteoporosis, alteraciones hormonales, hematológicas, neurológicas,



déficits de múltiples micronutrientes. Debido a la influencia de múltiples factores, los TCA deben ser tratados por un equipo multidisciplinar<sup>(10)</sup>, entre ellos el papel del dietista-nutricionista es de especial importancia ya que son los profesionales sanitarios capaces de ofrecer asesoramiento nutricional. La educación alimentaria debe formar parte del tratamiento de los TCA, su objetivo principal es facilitar la adopción voluntaria de comportamientos alimentarios que fomenten la salud y el bienestar. Debe plantearse no sólo de acuerdo con el diagnóstico del trastorno, sino también debe tener en cuenta el patrón alimentario del paciente y sus conocimientos nutricionales<sup>(11)</sup>: a) desde el punto de vista nutricional, tratar patologías como las anteriormente mencionadas; b) ayudar al paciente a tener una relación saludable y cómoda con los alimentos a través de la educación alimentaria; y c) revertir al paciente a un estado de normopeso<sup>(12)</sup>. En la educación alimentaria puede influir positiva o negativamente, la información obtenida, por ejemplo, vía documentales.

También se observaron diferencias entre los documentales en castellano (Tabla 2) y los documentales en inglés (Tabla 3). Los documentales en inglés son informativos, se centran en explicar los TCA en general, no todos incluyen vidas o anécdotas de pacientes reales. Presentan una visión más optimista y de recuperación. Sin embargo, los documentales en castellano presentan una visión más pesimista de la recuperación de los pacientes.

Otro de los datos recogidos fue el tiempo de intervención de los protagonistas, según los criterios fijados sí se perciben diferencias relevantes para el estudio. Mientras que la estudiante de Nutrición se fijó en aquellos personajes que aportan información más biológica y sintomática, la psicóloga centró su atención en aquellos que presentan información más cognitiva y emocional. Es necesario tener en cuenta el grupo de personas al cuál va destinado el mensaje, éste será interpretado de una u otra manera según los intereses del emisor<sup>(13)</sup> (Tabla 4).

Por último, se analizó la calidad y fiabilidad de los distintos documentales (Figuras 1 y 2). Para analizar la calidad se fijaron una serie de criterios entre los que destacaban: a) la calidad de la imagen y audio, el diseño audiovisual de un documental será el responsable de captar y mantener el interés del espectador y así poder transmitirle el mensaje que se desea divulgar<sup>(14)</sup>; b) hilo conductor coherente y sencillo, para que el espectador pueda entender y captar el mensaje que en el documental se pretende transmitir; c) momentos en blanco que provoquen la pérdida de atención del espectador; d) identificación de actores; e) introducción explícita que explique sobre qué trata el documental; y f) desenlace positivo con el que el espectador se quede satisfecho. Este objetivo nacía del primer estudio ya realizado en el Instituto de Ciencias de la Conducta de Sevilla para poder dar respuestas a las dudas de



familiares de pacientes sobre si deberían o no ver los documentales sobre dichos trastornos. Los resultados obtenidos no discreparon entre psicóloga y nutricionista (Figura 1).

En otro estudio también realizado en el Instituto de Ciencias de la Conducta se recogieron los intereses de los familiares de pacientes por algunas cuestiones, entre las que aparecía<sup>(15)</sup>:

- De máximo interés: cómo actuar ante amenazas de suicidio; papel de los padres en el tratamiento; ¿todas las alteraciones que presentan los pacientes se deben al trastorno alimentario?; rol de los padres, amigos o padres; ¿hay soluciones para los trastornos alimentarios?

- De bastante interés: cómo actuar ante conductas agresivas; dependencia y complicaciones del tratamiento farmacológico; ¿se puede ayudar a la familia?; cómo actuar ante conductas manipuladoras; ¿son, realmente, una epidemia los trastornos alimentarios?

- De menor interés: ¿hay tratamientos rápidos y resolutivos?; ¿se puede detectar un trastorno alimentario con una analítica?; cómo manejar la hiperactividad de los pacientes; utilidad de los fármacos; el castigo, ¿es una medida terapéutica?; ¿cuándo hay que realizar alguna forma de hospitalización?

Según lo visualizado en los documentales, de forma general, ya que no fue un objetivo del presente estudio, se puede decir que estas cuestiones no fueron abordadas, por tanto, no parecían estar satisfechos los intereses de los espectadores. Podría ser un tema de gran interés para futuros estudios.

## Conclusiones

Si bien durante años, la familia ha sido el núcleo de formación de los hábitos alimentarios, en la actualidad, además, la conducta alimentaria está determinada por diversos factores, algunos de los cuales no se relacionan directamente con los alimentos: sociales, económicos, publicitarios, culturales, etc.<sup>(16)</sup>

Los medios de comunicación y otros agentes informativos, en temas de nutrición, desempeñan un papel importante debido a que pueden influir de forma considerable sobre la sociedad. A veces, esta información no llega bien definida, y puede ser valorada de uno u otra forma dependiendo del grupo de persona que la reciba. Por ello, la educación alimentaria podría ser una medida de prevención para aquellas enfermedades que se ven relacionadas con factores sociales destacando, en este caso, los TCA. Es aquí donde destaca el papel del dietista-nutricionista dentro de un equipo multidisciplinar.





El principal objetivo del estudio era analizar las posibles discrepancias entre una psicóloga y estudiante de Nutrición a la hora de valorar documentales sobre TCA. Al comienzo del presente estudio se comprobaron importantes discrepancias interjueces, esto fue explicado, al igual que el anterior estudio del cual surge la iniciativa de realizar este, con la teoría del modelo de la probabilidad de elaboración de la persuasión en el que se diferencian dos tipos de rutas ya anteriormente explicadas<sup>(7)</sup>. Es decir, la formación académica previa de cada una de las participantes influyó a la hora de valorar los documentales sobre TCA. Ya que las diferencias en la primera valoración de documentales eran demasiado marcadas y podrían afectar a la realización del estudio, se procedió a solventarlas mediante una reunión en la que se fijaron objetivos sobre la recogida de datos.

Una vez reunidos los resultados se observó una alta coincidencia entre ellos, lo que impedía apoyar la hipótesis con la que se formuló la presente investigación. Cabe destacar que en algunos datos con características más subjetivas sí se encontraron diferencias relevantes, destacando las diferencias entre los de enfoque-recuperación y enfoque-tratamiento. Estos datos, al ser valorados, se vieron influenciados por las perspectivas que adoptaban cada una de las integrantes según su formación académica previa.

Al analizar documentales en distintos idiomas se comprobó que existe una diferencia de enfoque entre los documentales en castellano y los documentales en inglés. Mientras los documentales en castellano daban una visión pesimista y de realidad (al decir que dan una visión "de realidad" se quiere decir que, prácticamente, en todos los documentales en castellano se muestran las vidas de los pacientes, sin embargo, no en todos los documentales en inglés aparecen pacientes que relatan sus vidas y su enfermedad), los documentales en inglés mostraban una cara más optimista y se centraban en aspectos más clínicos de los trastornos alimentarios.

En cuanto la calidad, la mayoría de los documentales presentaban buena calidad audiovisual, pero, de forma general, no parecían cumplir los intereses de los familiares de pacientes con TCA recogidos en un estudio realizado en el Instituto de Ciencias de la Conducta de Sevilla en 2006. A simple vista parece no ser recomendable el visionado de estos documentales por parte de pacientes con TCA, aunque sería interesante tener en cuenta el entorno en el que lo ven, analizar el grado de sensibilización de los sujetos en cuestión y si estos ven los documentales en compañía o no de un profesional que pueda explicarle el mensaje que se intenta transmitir, además, de valorar cómo avanza el tratamiento de los pacientes y en qué punto se encuentra para proceder al visionado de estos. Podría ser motivo de investigación para futuros estudios.



## Resultados negativos, no tan positivos

La idea de que la formación académica previa puede influir en la valoración de la información que aportan los documentales sobre los TCA no queda totalmente apoyada. Según este dato, daría igual qué tipo de profesionales visualizan tales documentales, podría decirse que ven “lo mismo”. Dado que este trabajo se basa en otro previo, cabe resaltar alguna diferencia entre ellos: en el primero, distintos profesionales y población general visualizaron un solo documental; en el presente, sólo dos profesionales vieron muchos documentales, fijando criterios previos de evaluación. Que sólo sean dos profesionales y se hayan fijado tales criterios puede explicar la similitud de conclusiones de uno y otro profesional. Pero, así como en el primer trabajo se dejaba en el aire la no oportunidad de tales documentales para familiares de pacientes, con este no parece tan evidente.

Pero no todo fueron coincidencias. En algunos aspectos (enfoque-recuperación y enfoque-prevención) hubo diferencias. Estos datos, al ser valorados, se vieron influenciados por las perspectivas que adoptaban cada una de las integrantes según su formación académica previa. Resulta llamativo que un profesional “vea” que hay recuperación del paciente (o pacientes) de los documentales y el otro no; o que uno vea cuestiones de prevención y no el otro. Y resulta llamativo porque si se extrapola a población general o a familiares de pacientes, cabe preguntarse: ¿qué verán?

Otra cuestión, no tan positiva para nuestro contexto, es que al analizar documentales en distintos idiomas se comprobó que existe una diferencia de enfoque entre los documentales en castellano y los documentales en inglés. Parece que mientras los documentales en castellano dan una visión pesimista y de realidad (al decir que dan una visión “de realidad” se quiere decir que, prácticamente, en todos los documentales en castellano se muestran las vidas de los pacientes, sin embargo, no en todos los documentales en inglés aparecen pacientes que relatan sus vidas y su enfermedad), los documentales en inglés mostraban una cara más optimista y se centraban en aspectos más clínicos de los TCA. Parece que en castellano los mensajes serían más negativos, más apegados a lo duro y difícil del TCA que a la esperanza de su recuperación.

Desde luego, lo más negativo de estos documentales se centra en el hecho de que si se consideran los intereses de los familiares de pacientes con TCA (¿qué quiere saber un familiar en el día a día de su papel como cuidador?), recogidos en un estudio realizado en el Instituto de Ciencias de la Conducta de Sevilla en 2006, los documentales no dan respuesta (o lo hacen muy someramente) a dichas inquietudes. La conclusión parece evidente: hemos de



revisar qué queremos mostrar cuando informamos (en este caso mediante documentales) acerca de los TCA. ¿O se trata, simplemente, de hacer documentales?

## Referencias

1. Sánchez, R. (2017). La alimentación como mediación comunicativa. Estudio del discurso nutricionales desde la antropología de la comunicación. [online] Ddd.uab.cat. Available at: [https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2017/hdl\\_10803\\_461192/rss1de1.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2017/hdl_10803_461192/rss1de1.pdf) [Accessed 10 Jun. 2019].
2. Palencia, Y. (n.d.). ALIMENTACION Y SALUD. CLAVES PARA UNA BUENA ALIMENTACION. [online] Unizar.es. Available at: [http://www.unizar.es/med\\_naturista/Alimentacion%20y%20Salud.pdf](http://www.unizar.es/med_naturista/Alimentacion%20y%20Salud.pdf) [Accessed 7 Jun. 2019].
3. Lauzirika, N. (2016). Características y control de las fuentes de información en la comunicación y divulgación sanitaria-nutricional. [online] E-revistas.uc3m.es. Available at: <http://e-revistas.uc3m.es/index.php/RECS/article/download/3126/1877> [Accessed 7 Jun. 2019].
4. Galan, P., Gonzalaz, R., Julia, C., Herberg, S., Varela-Moreiras, G., Aranceta-Bartrina, J., Pérez-Rodrigo, C. and Serre-Majem, L. (2017). El logotipo nutricional NutriScore en los envases de los alimentos puede ser una herramienta útil para los consumidores españoles. [online] Renc.es. Available at: [http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC\\_2017\\_2\\_07.\\_Articulo\\_especial.\\_Galan\\_P\\_et\\_al.\\_Logotipo\\_NutriScore.pdf](http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2017_2_07._Articulo_especial._Galan_P_et_al._Logotipo_NutriScore.pdf) [Accessed 7 Jun. 2019].
5. Carretero, M. (2016). La comunicación de la nutrición en España. [online] Dialnet. Available at: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=126126> [Accessed 12 May 2019].
6. López, P. and Sanz-Valero, J. (2012). Presencia y adecuación de los principios activos farmacológicos en la edición española de la Wikipedia. [online] Available at: [https://www.researchgate.net/publication/233537161\\_Presencia\\_y\\_adequacion\\_de\\_los\\_principios\\_activos\\_farmacologicos\\_en\\_la\\_edicion\\_espanola\\_de\\_la\\_Wikipedia\\_-\\_Presence\\_and\\_adequacy\\_of\\_pharmaceutical\\_preparations\\_in\\_the\\_Spanish\\_edition\\_of\\_Wikipedia](https://www.researchgate.net/publication/233537161_Presencia_y_adequacion_de_los_principios_activos_farmacologicos_en_la_edicion_espanola_de_la_Wikipedia_-_Presence_and_adequacy_of_pharmaceutical_preparations_in_the_Spanish_edition_of_Wikipedia) [Accessed 7 Jun. 2019].
7. Guardiola, R. (2014). Las Tecnologías de la información y la comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria. [online] Rua.ua.es. Available at:



- [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/42161/1/tesis\\_guardiola\\_wanden\\_berghe.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/42161/1/tesis_guardiola_wanden_berghe.pdf)  
[Accessed 7 Jun. 2019].
8. Valbuena, V. and Jáuregui-Lobera, I. (2018). No eres tú, soy yo: cómo la (de) formación profesional influye las valoraciones más allá de la experiencia personal. [online] Dialnet. Available at: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6521585> [Accessed 10 May 2019].
  9. Vázquez, R., López, X., Ocampo, M. and Mancilla, J. (2015). Eating disorders diagnostic: from the DSM-IV to DSM-5. [online] Scielo.org.mx. Available at: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmta/v6n2/2007-1523-rmta-6-02-00108.pdf> [Accessed 4 Jun. 2019].
  10. Gutiérrez, M., Martínez, L. and Romero, D. (2015). Educación nutricional en el proceso de la confección de una dieta por parte del paciente con trastornos de la conducta alimentaria. [online] Dialnet. Available at: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6250765> [Accessed 4 Jun. 2019].
  11. Gómez, C. (2017). Consenso sobre la evaluación y el tratamiento nutricional de los trastornos de la conducta alimentaria: anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, trastorno por atracón y otros. [online] Nutricionhospitalaria.org. Available at: <https://www.nutricionhospitalaria.org/index.php/articles/01745/show> [Accessed 10 Jun. 2019].
  12. Banqueri, R. and Moreno, R. (2017). Establecimiento de una dieta adecuada en tca. Metodología. [online] Dialnet. Available at: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6433399> [Accessed 10 May 2019].
  13. López, J., Ferrís, J., Roqués, J. and Cortell, I. (2002). [online] Available at: [https://www.researchgate.net/publication/267258744\\_TABAQUISMO\\_EN\\_LA\\_ADOLESCENCIA\\_INICIO\\_DE\\_UNA\\_ADICCION](https://www.researchgate.net/publication/267258744_TABAQUISMO_EN_LA_ADOLESCENCIA_INICIO_DE_UNA_ADICCION) [Accessed 12 May 2019].
  14. Ràfols, R. and Colomer, A. (2016). El diseño audiovisual. Barcelona: Gustavo Gili.
  15. Jáuregui Lobera, I. (2006). *La Imagen de una sociedad enferma*. [Mollet del Vallès]: Grafema.
  16. Ríos, P. (2009). La educación nutricional como factor de protección en los trastornos de la conducta alimentaria. [online] Dialnet. Available at: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3214016> [Accessed 10 Jun. 2019].



## ORIGINAL

# Consumo de alcohol en el medio rural

## *Alcohol consumption in the rural environment*

Crisanto Gómez Iniesta<sup>1</sup>, Elena Ruiz-Escribano Taravilla<sup>2</sup>, Loreto Tárrega Marcos<sup>3</sup>, Fátima Madrona Marcos<sup>4</sup>, Juan Solera Albero<sup>5</sup>, Pedro Juan Tárrega López<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Médico Familia EAP Alcaraz (Albacete). España

<sup>2</sup> FEA Medicina Intensiva del Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. España

<sup>3</sup> Enfermera Hospital Clínico Zaragoza. España

<sup>4</sup> Médico Residente EAP Zona 5 A de Albacete. España

<sup>5</sup> Médico de Familia EAP zona 6 de Albacete. España

<sup>6</sup> Médico Familia EAP Zona 5 A de Albacete. España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ptarraga@sescam.jccm.es](mailto:ptarraga@sescam.jccm.es) (Pedro Juan Tárrega López).

Recibido el 24 de julio de 2019; aceptado el 29 de julio de 2019.

### Cómo citar este artículo:

Gómez Iniesta C, Ruiz-Escribano Taravilla E, Tarraga Marcos L, Madrona Marcos F, Solera Albero J, Tárrega López PJ. Consumo de alcohol en el medio rural. JONNPR. 2019;4(11):1085-111. DOI: 10.19230/jonnpr.3200

### How to cite this paper:

Gómez Iniesta C, Ruiz-Escribano Taravilla E, Tarraga Marcos L, Madrona Marcos F, Solera Albero J, Tárrega López PJ. Alcohol consumption in the rural environment. JONNPR. 2019;4(11):1085-111. DOI: 10.19230/jonnpr.3200



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License  
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos, ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

### Resumen

**Objetivos.** Conocer la prevalencia del consumo de alcohol en el medio rural, y analizar diversas variables sociodemográficas, el patrón de consumo en esta zona, así como estratificar a los pacientes entre consumo moderado, consumo de riesgo y consumo perjudicial.

**Material y métodos.** Se analizó una muestra de pacientes y acompañantes que acudieron a consulta y que accedieron a participar en el estudio, a los que se les entregaba un cuestionario anónimo autocumplimentado, que incluía el cuestionario AUDIT de consumo de alcohol.

**Resultados principales.** La prevalencia de consumo en una zona rural de Albacete es similar a la de la media nacional, pero superior a la media de la región. El patrón de consumo diario de alcohol es más prevalente en varones de edad media laboralmente en activo y jubilados. Llama la atención la



incorporación de las mujeres más jóvenes al consumo. En jóvenes, el patrón de consumo en forma de atracones o *binge drinking* es mayoritario, y de predominio los fines de semana.

**Conclusiones.** El consumo de alcohol en el medio rural tiene unas características sociales y demográficas propias, por lo que desde la Atención Primaria, debemos hacer hincapié en identificar a la población más vulnerable: varones en edad adulta con consumo habitual establecido, mujeres jóvenes, y con estudios superiores. Van cambiando los patrones de consumo, siendo necesario potenciar la información y cribado a los jóvenes.

#### Palabras clave

*alcohol; consumo alcohol; consumo de riesgo; medio rural; binge drinking*

#### Abstract

**Objectives.** The primary objective of this study is to identify the prevalence of alcohol consumption in the rural environment and to analyze various sociodemographic variables, typical consumption in this zone as well as to sort the patients into groups of moderate consumption, high-risk consumption or dangerous consumption.

**Material and methods.** A sample of patients and companions who attended a consultation and who agreed to participate in the study was analyzed, these individuals were provided with an anonymous questionnaire to complete themselves which included the AUDIT alcohol consumption questionnaire.

**Principal results.** The prevalence of consumption in this rural zone of Albacete is in line with the national average but greater than the regional average. A pattern of daily alcohol consumption is more prevalent in middle-aged working men and the retired. Of note is the participation of younger females in alcohol consumption. In young people, the type of consumption is by and large in the form of *binge drinking* and occurs mainly during the weekends.

**Conclusions.** Alcohol consumption in the rural setting has certain typical social and demographic characteristics, which is why from a Primary Care perspective we must insist on identifying the most vulnerable populations: adult males with established drinking habits, Young females and those who have completed higher education. Patterns of consumption are changing and it is essential to reinforce information and screen the young.

#### Keywords

*alcohol; alcohol consumption; high-risk consumption; rural environment; binge drinking*

## Introducción

### El consumo de Alcohol

Según la OMS<sup>(1)</sup>, el alcohol, es una sustancia psicoactiva con propiedades causantes de dependencia, y que se ha utilizado ampliamente en muchas culturas durante siglos. El



consumo nocivo de alcohol conlleva una pesada carga social y económica para las sociedades. Según el Informe Mundial de Situación sobre Alcohol y Salud 2018, cada año se producen 3 millones de muertes en el mundo debido al consumo nocivo de alcohol, lo que representa un 5,3% de todas las defunciones.

Además, el consumo de alcohol es un factor causal en más de 200 enfermedades y trastornos, está asociado con el riesgo de desarrollar problemas de salud tales como trastornos mentales y del comportamiento, incluido el alcoholismo, enfermedades no transmisibles como la cirrosis hepática, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares, así como traumatismos derivados de la violencia y los accidentes de tráfico.

En general, el 5,1% de la carga mundial de morbilidad y lesiones es atribuible al consumo de alcohol, calculado en términos de la esperanza de vida ajustada en función de la discapacidad (EVAD).

Tanto en el plano individual como en el social, se han identificado diversos factores que influyen en los niveles y hábitos de consumo de alcohol, así como en la magnitud de los problemas relacionados con el alcohol en las comunidades.

Los factores ambientales incluyen el desarrollo económico, la cultura y la disponibilidad de alcohol, así como la globalidad y los niveles de aplicación y cumplimiento de las políticas pertinentes. Si bien no existe un único factor de riesgo dominante, cuantos más factores vulnerables converjan en una persona, más probable será que esa persona desarrolle problemas relacionados con el alcohol.

Se estima que entre los pacientes de Atención Primaria hay entre un 4% y un 29% de bebedores de riesgo, un 0.3% y un 10% de bebedores abusivos, y entre un 2% y un 9% de pacientes con dependencia al alcohol<sup>(2)</sup>.

## Situación en España

En España, el consumo de alcohol está muy arraigado en nuestra cultura, y lo relacionamos con nuestras tradiciones y nuestras celebraciones, el marcado carácter social que presenta esta droga y la gran aceptación de la que goza, permite que se cataloguen como normales, patrones y formas de consumo, que son claramente desmesurados.

Se ha relacionado en edad adulta, un patrón de consumo regular, asociado a las comidas, a los acontecimientos sociales, aunque desde hace años, los patrones de consumo de alcohol se han ido modificando, iniciando el consumo en España en edad temprana (16,6 años según MSPSI), y con otros patrones de consumo distintos, con ingesta de cantidades muy importantes, y puntuales<sup>(3)</sup>, el aumento de casos de *binge drinking* en adultos (consumo de





5 o más bebidas alcohólicas en hombres, y 4 o más si es mujer, en una sola ocasión de consumo, es decir, en menos de 2 horas), e intoxicaciones etílicas en jóvenes<sup>(5,6)</sup>.

El estudio EDADES<sup>(7)</sup> (Encuesta sobre Alcohol y otras Drogas en España) que se realiza de forma bienal, se promueve y financia directamente desde la Delegación del Gobierno, para el Plan Nacional sobre Drogas, contando con la estrecha colaboración de las Comunidades y Ciudades Autónomas.

En 2017, el 91,2% de la población de 15 a 64 años declara haber consumido bebidas alcohólicas alguna vez en la vida, dato que confirma la extensión del consumo de esta sustancia en la población española, y una media de inicio de consumo a los 16,6 años.

La prevalencia de consumo a 12 meses llega al 75,2%, mientras que, en el último mes, es de 62,7%, y parece estable en toda la serie histórica desde que hay datos, en torno a 62,1%. El 7,4% de la población de España declara mantener un hábito de consumo diario de alcohol. Viendo la evolución del consumo de alcohol en España, esta proporción ha descendido en 1,9 puntos con respecto a la que se registraba en la anterior edición (9,3% en 2015).

## Situación en Castilla La Mancha

La prevalencia del consumo de alcohol en el último año en Castilla La Mancha se encuentra en el 66,8%, inferior a la prevalencia a nivel nacional<sup>(8)</sup>.

En general, el consumo general para todas las edades es menor a la media nacional, aunque destacan 2 aspectos. Por un lado, el aumento de consumo en jóvenes de la región, donde los consumos de los estudiantes continúan siendo superiores a los nacionales, al contrario de lo que sucede en población general. Y por otro lado, el consumo es menor en todos los indicadores temporales, salvo en el consumo diario, donde es mayor a la media nacional.

Entre las bebidas más consumidas destaca en primer lugar la cerveza, seguida de los combinados y el vino, y más cantidad y mayor graduación los fines de semana.

## Consumo de Alcohol en el medio rural

Existen estudios internacionales que apuntan a que en el medio rural hay mayor riesgo de consumo que en medio urbano<sup>(9)</sup>. En España, se han realizado 2 estudios, uno en Castilla la Mancha<sup>(10)</sup>, y otro en Cataluña<sup>(11)</sup>, en adolescentes y con resultados similares.

En estos estudios en adolescentes, el consumo de riesgo de alcohol, sobretudo en forma de *binge drinking* o borracheras, es mayor en el medio rural, y en general se asociaba a familias distintas a las biparentales, y con chicos con menor nivel académico.



## Objetivos

Con estas referencias, a raíz de estos datos generales, hay poca documentación acerca de las diferencias entre el medio urbano y medio rural en nuestra zona, y de la observación diaria en nuestra consulta y fuera de ella, decidimos iniciar un proyecto que estudie la prevalencia del consumo de alcohol en medio rural, y donde se describan una serie de características demográficas de estas zonas, como el envejecimiento de la población, situación familiar, y también, características sociales como la actividad laboral o el nivel de estudios en la población de este entorno.

### Objetivo principal

- Calcular la prevalencia de consumo alcohol en la población de ámbito rural que acude a consulta.

### Objetivos secundarios

- Analizar el consumo de alcohol en función de factores socio-demográficos (sexo, grupos etarios, actividad laboral y nivel de estudios)
- Describir el patrón de consumo a lo largo del día y/o semana
- Estratificar los casos en consumo seguro, de riesgo, y consumo perjudicial.

## Material y métodos

### Población de estudio

Se trata de un estudio descriptivo de prevalencia, realizado en una muestra de población rural procedente de la Sierra de Alcaraz, en Albacete. Se analizó la población de 2 núcleos principales, Vianos que a fecha 1 de Enero de 2019 contaba con 355 habitantes según datos del INE, con 179 hombres y 176 mujeres, y un segundo, Peñascosa, con 334 habitantes según padrón municipal a fecha 30 de Mayo de 2019, con 150 mujeres y 184 hombres. Esta segunda población, tiene como pedanías dependientes los núcleos de Zorío (5 habitantes), Cerroblanco (7 habitantes), Pesebre (77 habitantes), Cañada Seca (6 habitantes), Arteaga de Arriba (4 habitantes), Fuenlabrada (4 habitantes) y Burrueco (33 habitantes). Suman un total de población de 689 habitantes.

Mediante muestreo consecutivo en consulta, se seleccionó la muestra de pacientes, con edad a partir de 18 años que acudieron por cualquier motivo (de salud o administrativo) a



las consultas, y que dieron su consentimiento verbal para participar en el estudio. Los criterios de exclusión fueron: menores de edad, presencia de enfermedades agudas o déficit cognitivos que impidieran contestar adecuadamente a los cuestionarios.

## Recogida de datos

Se elaboró un cuestionario para la recogida de datos, anónimo, cumplimentado en consulta, que recogía en una primera parte, datos epidemiológicos: edad, sexo, estado civil, situación laboral y nivel de estudios. Una segunda parte del cuestionario recogía los 10 puntos de un cuestionario validado en nuestro medio<sup>(12,13)</sup> (AUDIT), Test de Identificación de los Trastornos Debidos al Consumo de Alcohol. Una tercera parte consistía en la recogida de datos sobre patrón de consumo: edad de inicio de consumo, antecedentes familiares, registro diario de Unidades de Bebida Estándar (en adelante, UBE) distribuido a lo largo del día, y diferenciando los días de diario de los fines de semana y festivos, y finalmente si el consumo era prioritario en domicilio o fuera de él, y si el consumo era solo o acompañado. Anexo 1.

El cuestionario AUDIT se desarrolló por la OMS como método simple de cribado del consumo excesivo de alcohol y como apoyo en la evaluación breve. Proporciona un marco de trabajo en la intervención para ayudar a los bebedores con consumo perjudicial o de riesgo a reducir o cesar el consumo de alcohol, y con ello puedan evitar las consecuencias perjudiciales de su consumo<sup>(11)</sup>.

El resto de los parámetros del cuestionario, recogían datos en relación al patrón de consumo y distintos tipos de consumiciones (vino 1 copa, vino vaso grande, caña/quinto de cerveza, cerveza 1/3, carajillo y copa de licor), en distintas fases del día, tanto laborables como festivos o fines de semana.

## Análisis de datos

Toda la estadística se analizó con el paquete SPSS v.15 para Windows. La estadística descriptiva se utilizó para comprobar las características sociodemográficas de la muestra. Para el método de estudio de las variables cuantitativas no normales y cualitativas, utilizamos los métodos estadísticos correspondientes (chi cuadrado, pruebas no paramétricas).



## Resultados

### Características demográficas de la muestra

Participan un total de 76 personas, de las cuales 37 eran hombres (48,7%) frente a 39 mujeres (51,3%). (Figura 1).

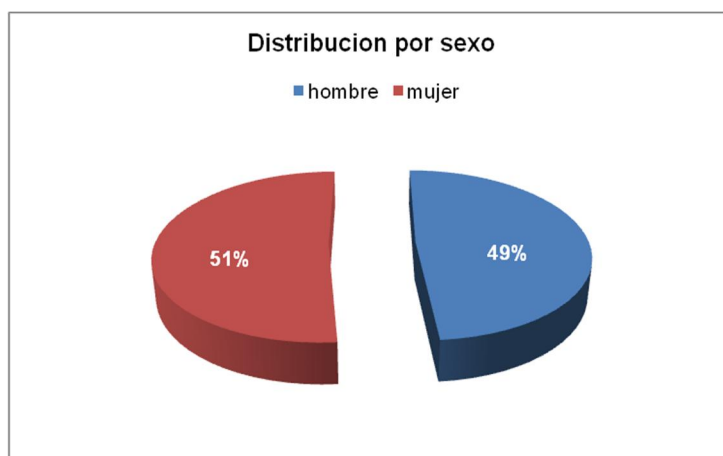


Figura 1. Sexo de los pacientes

Por edades: de 18 a 35 años 10,5%, 36-45 años 2,6%, 46 a 65 años 53,9%, y mayores de 65 32,9%. (Figura 2). Según el estado civil: tenían pareja estable el 68,4%, solteros 23,7% y viudos 7,9%. (Figura 3). Con relación a su situación laboral, (Figura 4): 40,8 eran jubilados, 35,5% trabajadores en activo, desempleados el 19,7%, y estudiantes 3,9%. Finalmente desglosando por nivel de estudios, (Figura 5), el grupo más numeroso de los participantes es con estudios básicos (40,8%), seguido del de sin estudios (19,7%).

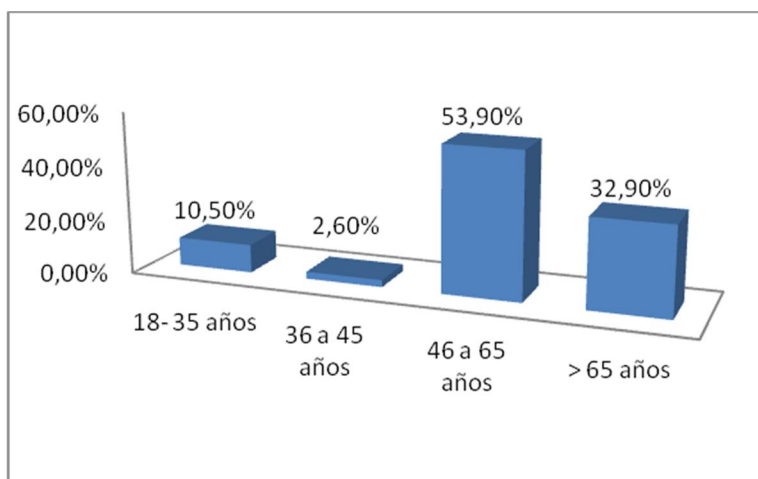


Figura 2. Edad de los pacientes

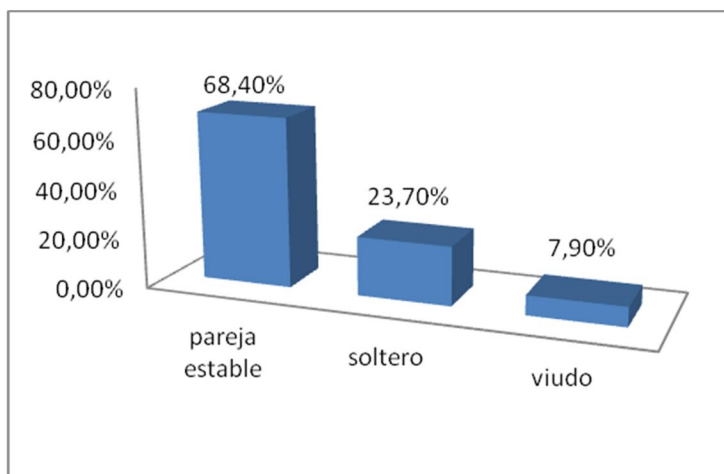


Figura 3. Estado civil actual de los pacientes

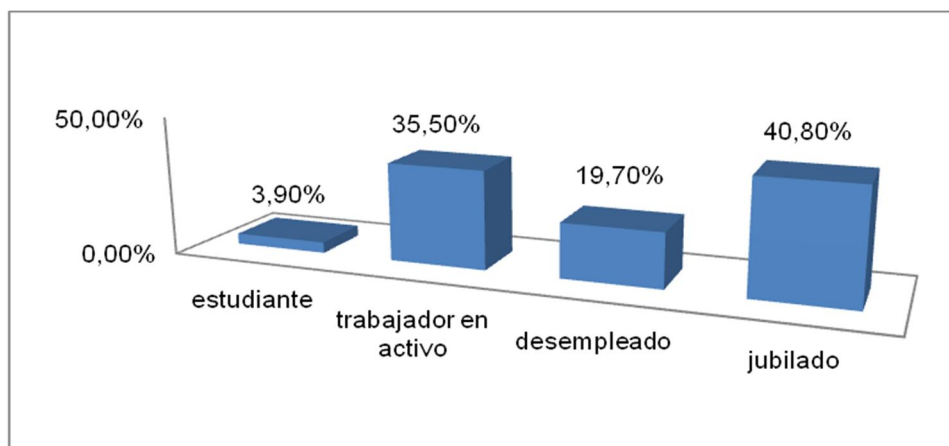
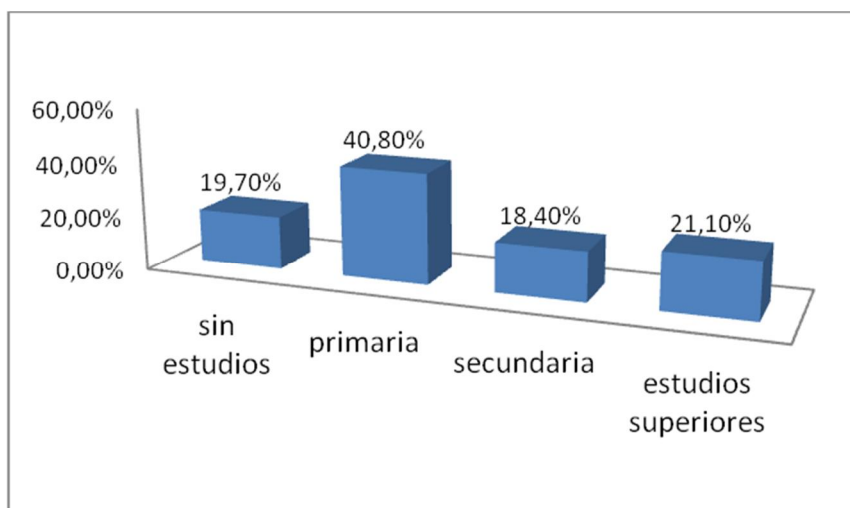


Figura 4. Situación laboral en el momento de la encuesta



**Figura 5.** Nivel de estudios del paciente

### Prevalencia de consumo de alcohol

La prevalencia en la muestra del consumo de alcohol en los últimos 12 meses es de 72,4%, calculado a raíz de las respuestas afirmativas al consumo de alcohol, ya sea consumo habitual o de manera esporádica. Recogemos el dato como todos los pacientes que no han contestado “nunca” en la primera pregunta del AUDIT. (Tabla 1).

**Tabla 1.** Pacientes que han contestado “nunca” beben en la pregunta número 1 del cuestionario AUDIT.

<i>¿Con qué frecuencia consume alguna bebida alcohólica?</i>	Casos	Porcentaje
Si han bebido en los últimos 12 meses (cualquier respuesta 1,2,3, ó 4)	55	72,4%
No han bebido en los últimos 12 meses (respuesta 0)	21	27,6%
Total	76	100%

Según los encuestados, comenzaron a beber alcohol por encima de los 18 años un 38,6%, siendo la edad de inicio más frecuente. A este grupo le sigue otro que comenzó el consumo a los 15 y 16 años (28,6%). (Figura 6).

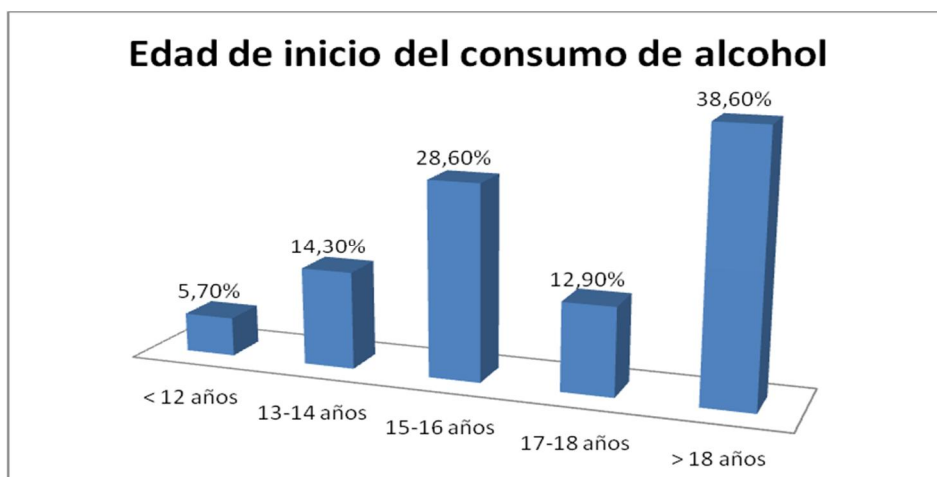


Figura 6. Edad de inicio en el consumo de alcohol

Por grupos de edad, de 18-35 años han bebido en el último año el 87,5%, frente a 12,5% que no han bebido. En el grupo de 36 a 45 años, el 100% de los 2 casos, han consumido alcohol, del grupo de 46 a 65 años un 68,3%, frente a 31,7% que no han consumido, y en el grupo de mayores de 65 años, el 72% si han consumido alcohol, frente a 28% restante que no lo hizo. En el análisis posterior no se encontraron diferencias significativas en el consumo de alcohol por grupos de edad ( $p=0,56$ ).

La prevalencia del consumo de alcohol por sexo es significativamente superior en varones con un 89,2%, frente a un 56,4% en mujeres ( $p<0,01$ ). (Figura 7).

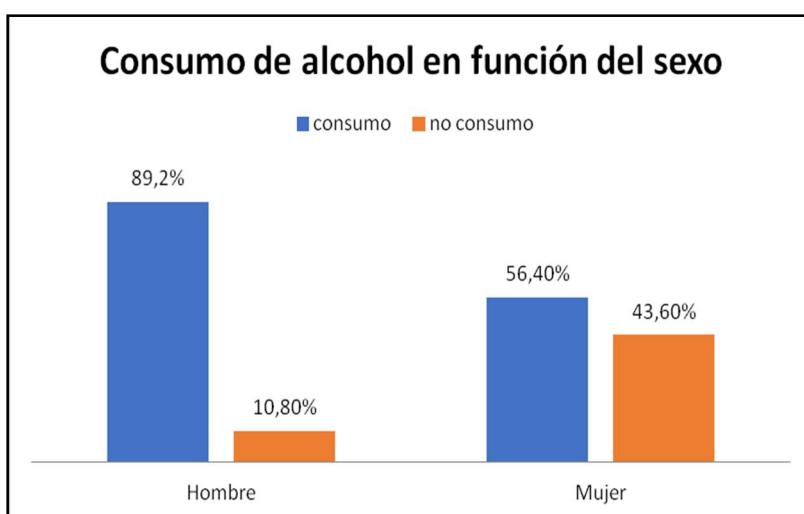


Figura 7. Consumo de alcohol en función del sexo





En cuanto al estado civil, no se apreciaron diferencias entre el consumo de alcohol y el estado civil de los pacientes, con una prevalencia en solteros de 88,9%, con pareja estable 65,4%, y en viudos de 83,3% ( $p=0,13$ ). Reagrupados los casos, y evaluando si viven solos (solteros y viudos) o en pareja, si apreciamos diferencias significativas entre los que viven en pareja frente a los que viven solos ( $p<0.05$ ), siendo mayores consumidores los que viven en pareja. (Figura 8).



Figura 8. Consumo de alcohol según con quien vive

Con respecto a la situación laboral, no encontramos diferencias significativas en el consumo de alcohol ( $p=0,065$ ), con mayor prevalencia de consumo en estudiantes (100%), trabajadores en activo (81,5%) y jubilados (74,2%) frente a desempleados (46,7%).

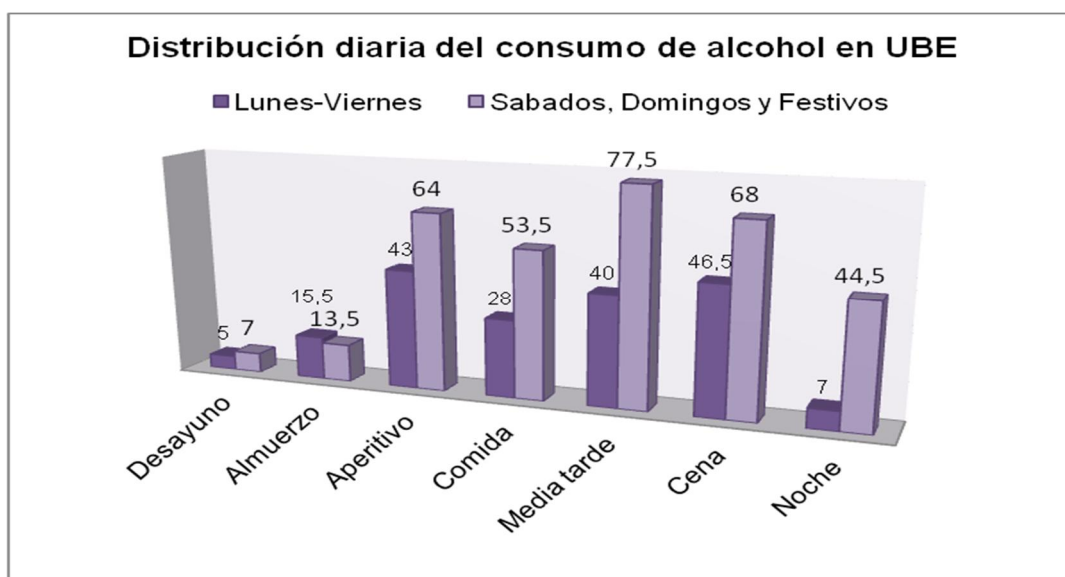
Evaluando el nivel de estudios de la población encuestada, tampoco encontramos diferencias significativas, siendo la prevalencia de 60% en población sin estudios, 74,2% hasta estudios primarios, 57,1% los que estudiaron secundaria, y 93,8% los de estudios superiores.

### Patrón de consumo de alcohol

Se analizó el patrón de consumo según distintos tipos de bebida comunes en la zona (copa de vino, vaso grande de vino (200ml), caña/quinto de cerveza, cerveza  $\frac{1}{3}$ , carajillo y copa), y cómo era el consumo a lo largo del día, diferenciando entre laborables y fines de semana y festivos, y estandarizado a Unidades de Bebida Estándar (UBE).



A la hora de analizar la distribución por franjas horarias, encontramos mayor consumo a media tarde, seguido de la cena y el aperitivo durante los fines de semana, al igual que los días de diario. (Figura 9).



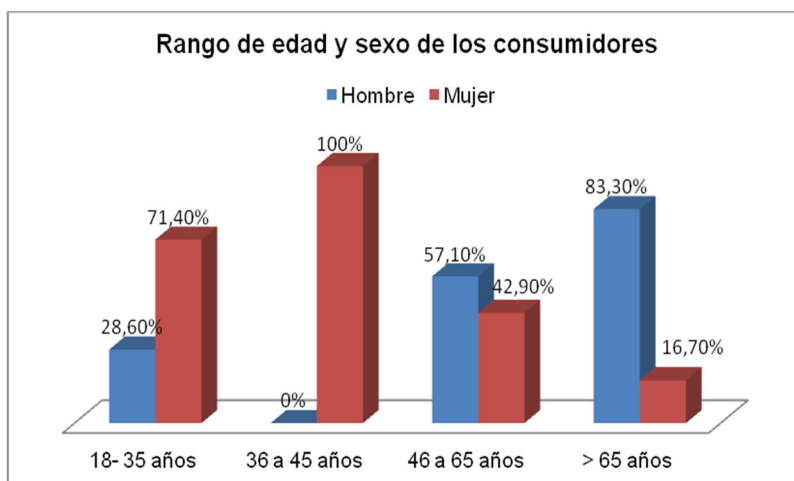
**Figura 9.** Distribución diaria del consumo de alcohol

De los pacientes que reconocen consumo de alcohol (55 pacientes del total de la muestra), la mediana de UBEs consumidas en hombres es mayor que en mujeres, con  $p < 0.01$ , tanto días laborables como en fines de semana y festivos. Entre semana los varones consumen una mediana de 3 UBEs (RIC 25-75, 1-6,5), frente a las mujeres que consumen una mediana de 0 (RIC 25-75, 0-1,  $p < 0.01$ ). Los fines de semana y festivos, los varones consumen una mediana de 5 UBEs (RIC 25-75, 3-9,5), frente a las mujeres con una mediana de 1,5 (RIC 25-75, 1-3,5,  $p < 0.01$ ). (Tabla 2).

**Tabla 2.** Comparativa de consumo de UBE por sexo y días de la semana.

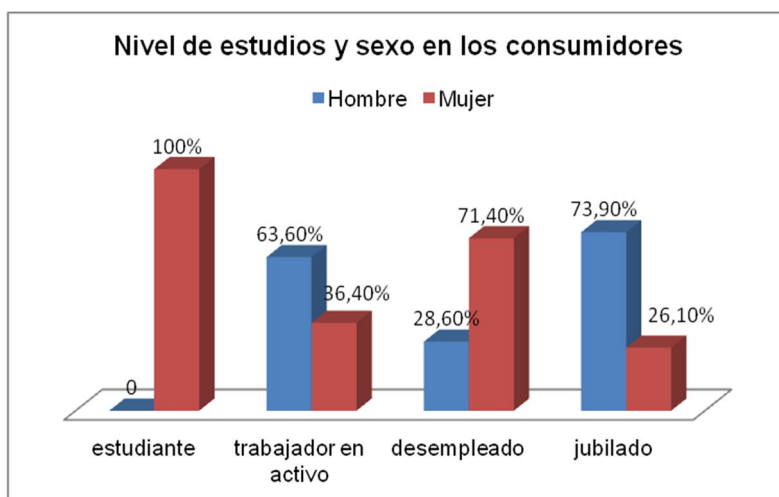
	Hombres	Mujeres	Significación
<b>UBE lunes-viernes</b>	3 (RIC 25-75, 1-6,5)	0 (RIC 25-75, 0-1)	$p < 0,01$
<b>UBE sábado, domingo y festivo</b>	5 (RIC 25-75, 3-9,5)	1,5 (RIC 25-75, 1-3,5)	$p < 0,01$
<b>UBE total sumatorio</b>	8 (RIC 25-75, 5-16)	2,25 (RIC 25-75, 1,85-3,75)	$p < 0,01$

Por rangos de edad, de 18 a 35 años beben más las mujeres (71,4%) que los hombres (28,6%), al igual que en el siguiente rango de 36 a 45 años, (muestra muy pequeña, sólo dos pacientes en este rango). En el rango de edad de mayores de 65 años el 83,3% son hombres frente a 16,7% mujeres ( $p = 0.018$ ). (Figura 10).



**Figura 10.** Por rango de edad y sexo

No hay diferencias estadísticamente significativas entre el consumo de alcohol por sexos y el estado civil, ni tampoco por sexo y el nivel de estudios alcanzado ( $p= 0,18$ ), pero sí en cuanto a la actividad laboral. Las mujeres consumen más alcohol en época de estudiantes y en desempleadas, frente a los hombres, que mayoritariamente son trabajadores en activo y jubilados ( $p=0,025$ ). (Figura 11).



**Figura 11.** Por situación laboral y sexo

Con respecto al hecho de consumir alcohol en el desayuno, de L-V (un 7,3% del total que consumen), como conducta que refleja una mayor dependencia del alcohol, se aproxima a la significación sin llegar a serlo ( $p=0,09$ ) que son los hombres los consumidores (4 frente a ninguna mujer) mientras que no consumen 29 hombres (56,9%) y 22 mujeres (43,1%).



Durante los fines de semana y festivos, si es significativa la diferencia por sexo ( $p < 0,05$ ) siendo mayor el consumo en el desayuno entre los hombres. (Tabla 3).

**Tabla 3.** Consumo de alcohol en el desayuno por sexos.

Sábados, Domingos y festivos	Hombres	Mujeres
Consumen alcohol en el desayuno	4 (100%)	0 (0%)
No consumen alcohol en el desayuno	29 (56,3%)	22 (43,1%)

Se considera *binge drinking* o atracón al consumo de 5 o más bebidas alcohólicas en hombres, y 4 o más si es mujer, en una sola ocasión de consumo, es decir, en menos de 2 horas. La prevalencia de *binge drinking* en la muestra es de 18,4%, con un consumo en atracones en hombres del 27% y en mujeres del 10,3%, sin diferencias significativas entre sexos ( $p=0,059$ ).

### Test AUDIT. Consumo de riesgo y consumo perjudicial

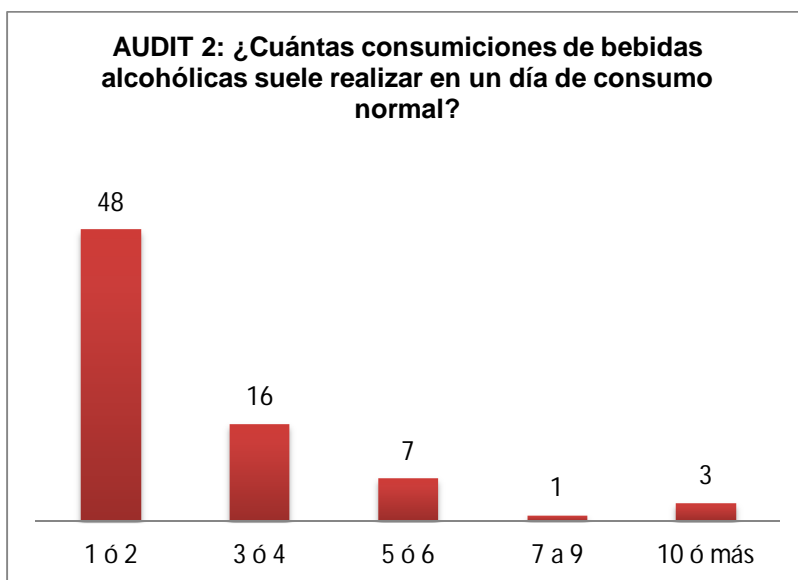
Con respecto al AUDIT, en la pregunta numero 1 (*¿con qué frecuencia consume alguna bebida alcohólica?*): un 27,6% contestaron “nunca”, frente a un 72,4% que sí consumen en los últimos 12 meses. Un 32,9% contestaron consumir 4 o más veces a la semana.

En la pregunta 2, *¿cuántas consumiciones de bebidas alcohólicas suele realizar en un día de consumo normal?*, un 64% responde que 1 ó 2.

En la pregunta 3, *¿Con qué frecuencia toma 6 o más bebidas alcohólicas en una sola ocasión de consumo?* Contestan que nunca el 65,8% y 23,4%, lo hacen, pero menos de 1 vez al mes. (Figura 12, Figura 13 y Figura 14).



**Figura 12.** Frecuencia de consumo de bebidas alcohólicas



**Figura 12.** Número de consumiciones diarias



**Figura 14.**

Analizados los resultados del cuestionario AUDIT, la mediana de puntuación es 3, con RIC 25-75, 3-5,75. La puntuación obtenida en el AUDIT se estratifica en 3 niveles, considerando hasta 8 un consumo moderado, una puntuación mayor o igual a 8 como consumo de riesgo, e igual o superior a 20 como posible dependencia. En nuestra muestra, un 81,6% presentó un consumo moderado (92,3% de las mujeres y 70,3% de los hombres), un 10,5% presentaban consumo de riesgo (2,6% de las mujeres y 18,9% de los hombres), y un 7,9% una posible dependencia a alcohol (5,1% para mujeres y 10,8% para hombres). Por tanto



encontramos diferencias significativas entre el rango de consumo y el sexo ( $p=0.035$ ) siendo mayor el consumo moderado en mujeres frente a consumo de riesgo y perjudicial en hombres. (Tabla 4).

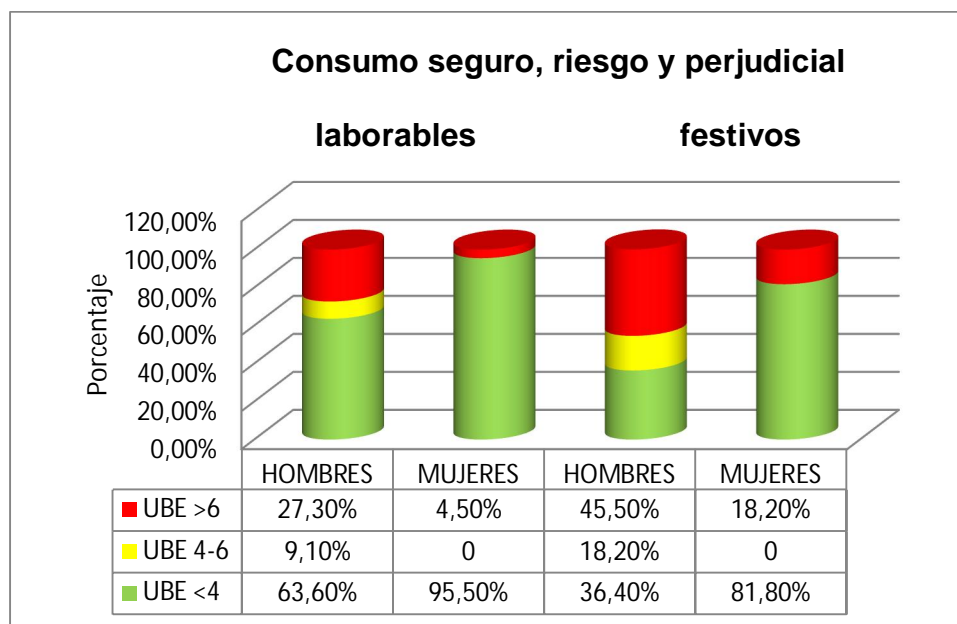
**Tabla 4.** Estratificación de riesgo según puntuación AUDIT.

AUDIT	Puntuación <8 Consumo moderado	Puntuación 8-19 Consumo de riesgo	Puntuación $\geq 20$ Posible dependencia
Total	81,6%	10,5 %	7,9%
Hombres	70,3%	18,9%	10,8%
Mujeres	92,3%	2,6%	5,1%

También estratificamos a los pacientes en función de las UBEs consumidas en consumo seguro (<4 UBE al día), consumo de riesgo (4-6 UBE al día) y consumo perjudicial (>6 UBE al día), y los diferenciamos por sexos y días en que se realiza el consumo.

De los pacientes que consumen alcohol en días laborables, diferenciados por sexo, un 63,6% de los hombres hacen un consumo seguro, un 9,1% tienen un consumo de riesgo, y un 27,3% hacen un consumo perjudicial. En el grupo de las mujeres, un 95,5% tienen un consumo seguro, y 4,5% un consumo perjudicial. El consumo perjudicial es más frecuente de manera significativa en hombres (90%) que en mujeres (10%) con  $p<0,05$ .

Durante los fines de semana y festivos, hay mayor consumo en ambos sexos. Un 36,4% de los hombres hacen un consumo seguro, un 18,1% tienen un consumo de riesgo, y un 45,5% hacen un consumo perjudicial. En el grupo de las mujeres, un 81,8% tienen un consumo seguro, y 18,2% un consumo perjudicial. Igual que entre semana, en los pacientes que presentan consumo perjudicial es más frecuente de manera significativa en hombres (78,9%) que en mujeres (21,1%) con  $p<0,01$ . (Figura 15).



**Figura 15.** Consumo seguro, de riesgo y perjudicial

## Discusión

La prevalencia del consumo de alcohol en nuestra muestra es del 72,4%, similar a los datos ofrecidos por el estudio EDADES 2017, con una prevalencia del 75,2%, y superior a la ofrecida en nuestro medio en el Plan Regional sobre Drogas (66,8%). Parece que confirma la información de que si bien en el territorio de Castilla la Mancha el consumo es menor, éste se ve compensado en áreas rurales, superior en 6 puntos a la media regional.

La edad de inicio de consumo de alcohol de este estudio, al haberlos recogido por rango de edad, no nos permite dar una media de la edad de inicio, pero aparecen 2 grupos de edad mayoritarios, uno que inicia el consumo de alcohol por encima de los 18 años, y otro pico a los 15-16 años, similar a la media que ofrece EDADES de 16,6 años. Cabe destacar, que gran parte de la muestra es población de mayor edad y de sexo femenino, condicionando las circunstancias de la época, tanto social como familiar, el acceso al consumo de bebidas alcohólicas.

Con respecto al sexo y situación laboral, presentan mayor consumo de alcohol los varones de más edad, trabajadores en activo y jubilados. Llama la atención la prevalencia por situación laboral, trabajadores en activo, estudiantes y jubilados, frente a los desempleados. Cabría pensar mayor consumo en aquellos pacientes desempleados, según informe EDADES y Plan Regional, pero en el actual estudio apreciamos mayor prevalencia de consumo en pacientes con empleo en activo o estudiantes, que suponen el mayor volumen de la muestra





(76,3% frente a 19,7% desempleados). En el caso de las mujeres, beben más las más jóvenes, y en fines de semana, con la limitación reseñada de el escaso volumen de muestra en menores de 35 años.

Como patrón de consumo diario, según EDADES un 7,4% de la población bebe a diario, como dato aproximado que se desprende del estudio, aquellos pacientes que consumen 4 o más veces a la semana, en nuestro estudio alcanza un 32,9%. También apreciamos un mayor consumo de alcohol los fines de semana en relación con los laborables en ambos sexos, lo que se correlaciona con los cambios en los patrones de consumo apreciados desde hace años en otros estudios. En nuestro estudio, no podemos evaluar la relación entre el consumo de fin de semana y la edad del paciente, dada la pequeña población en la muestra en ese rango de edad, aunque la prevalencia de consumo de alcohol en jóvenes (18-35 años) es elevada, llamativa en el sexo femenino y más elevada durante el fin de semana.

En relación al *binge drinking*, según el estudio EDADES está más extendido en hombres que en mujeres en todos los tramos de edad (30% de prevalencia para hombres y 16,2% en mujeres) .En el presente estudio encontramos una prevalencia del 18,4%, comparado con la media nacional en EDADES de un 15,1%.

### Principales limitaciones del estudio

El estudio se ha realizado en núcleos con escasa población, muy envejecida, pluripatológica, con problemas de salud no relacionados directamente con el consumo de alcohol.

El estudio recoge pacientes que acuden a consulta y manifiestan que quieren rellenar voluntariamente la encuesta, quedando fuera de ella muchos pacientes que quizá por no presentar problemas de salud no acuden a consulta.

Otra limitación o sesgo, sería el de investigador: Las encuestas han sido realizadas en consulta, por un solo médico, y que posteriormente hará el seguimiento de dichos pacientes, por lo que, en ocasiones, algunos pacientes prefirieron no participar en el estudio.

Una complicación añadida, sería conocer la población real que vive en dichas poblaciones. No existe concordancia numérica entre el censo de población facilitados por los ayuntamientos, las tarjetas sanitarias asignadas al cupo del médico, y la población real.



---

## Conclusiones

El consumo excesivo de alcohol es un importante problema sanitario que, se encuentra infradiagnosticado.

El medio rural tiene características propias: zonas despobladas, con edad media avanzada, desempleo, pocas actividades de ocio, lo que podría llevar a un mayor consumo de alcohol que en áreas urbanas. Debería explorarse periódicamente el consumo de alcohol en toda persona adulta cada dos años, o cuando exista la sospecha de un consumo excesivo del mismo.

Como profesionales de Atención Primaria, deberemos hacer hincapié en los grupos de población de riesgo, más vulnerables, que pueden ir variando y no corresponderse con las clásicas descritas. La incorporación en el consumo perjudicial de alcohol de las mujeres, cada vez en edades más tempranas que puede suponer a la larga un consumo de riesgo.

Especial atención merecen los jóvenes, que es una población difícil de captar en nuestras consultas, y que si bien no parecen presentar un consumo diario, si tienen consumos de riesgo en forma de atracones o *binge drinking*, con grandes cantidades, pero concentradas en el fin de semana.

Una de las intervenciones que se ha demostrado más coste-efectiva para prevenir el consumo de riesgo es la implantación de programas de identificación temprana del consumo en las consultas de Atención Primaria<sup>(14)</sup>. La identificación de consumos de riesgo a través de cuestionarios validados, autoadministrados, y de fácil interpretación como el AUDIT, pueden ayudarnos a implantar medidas precoces para intentar evitar problemas desencadenados por su consumo.



## **ANEXO 1**

### **CUESTIONARIO**

#### **A) DATOS DEMOGRÁFICOS**

1) Edad

- a) <18 años
- b) 18-35 años
- c) 36-45 años
- c) 46-65 años
- d) >65 años

2) Sexo

- a) Hombre
- b) Mujer

3) Estado civil

- a) Pareja estable
- b) Soltero
- c) Viudo

4) Situación Laboral

- a) Estudiante
- b) Trabajador en activo
- c) Desempleado
- d) Jubilado

#### **5) Nivel de estudios**

- a) Sin estudios
- b) Primaria
- c) Secundaria
- d) Estudios superiores

### **AUDIT**

1.

¿Con qué frecuencia consume alguna bebida alcohólica?

- (0) Nunca
- (1) 1 o menos veces al mes
- (2) 2 ó 4 veces al mes
- (3) 2 ó 3 veces a la semana
- (4) 4 ó más veces a la semana

2. ¿Cuántas consumiciones de bebidas alcohólicas suele realizar en un día de consumo normal?

- (0) 1 ó 2
- (1) 3 ó 4
- (2) 5 ó 6
- (3) 7 a 9
- (4) 10 o más



3. ¿Con qué frecuencia toma 6 o más bebidas alcohólicas en una sola ocasión de consumo?

- (0) Nunca
- (1) Menos de 1 vez al mes
- (2) Mensualmente
- (3) Semanalmente
- (4) A diario o casi a diario

4. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha sido incapaz de parar de beber una vez había empezado?

- (0) Nunca
- (1) Menos de 1 vez al mes
- (2) Mensualmente
- (3) Semanalmente
- (4) A diario o casi a diario

5. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año no pudo hacer lo que se esperaba de usted porque había bebido?

- (0) Nunca
- (1) Menos de 1 vez al mes
- (2) Mensualmente
- (3) Semanalmente
- (4) A diario o casi a diario

6. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha necesitado beber en ayunas para recuperarse después de haber bebido mucho el día anterior?

- (0) Nunca
- (1) Menos de 1 vez al mes
- (2) Mensualmente
- (3) Semanalmente
- (4) A diario o casi a diario

7. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha tenido remordimientos o sentimientos de culpa después de haber bebido?

- (0) Nunca
- (1) Menos de 1 vez al mes
- (2) Mensualmente
- (3) Semanalmente
- (4) A diario o casi a diario

8. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año no ha podido recordar lo que sucedió la noche anterior porque había estado bebiendo?

- (0) Nunca
- (1) Menos de 1 vez al mes
- (2) Mensualmente
- (3) Semanalmente
- (4) A diario o casi a diario

9. ¿Usted o alguna otra persona han resultado heridos porque usted había bebido?

- (0) No
- (2) Sí, pero no en el curso del último año
- (4) Sí, en el último año.



10. ¿Algún familiar, amigo, médico o profesional sanitario han mostrado preocupación por su consumo de bebidas alcohólicas o le han indicado que deje de beber?

- (0) No
- (2) Sí, pero no en el curso del último año
- (4) Sí, en el último año.

Puntuación: Se suman los resultados de cada respuesta que están entre paréntesis delante de la misma.

---

## DATOS DE PATRÓN DE CONSUMO

### 6) Edad de inicio de consumo de alcohol

- a) <12 años
- b) 13-14 años
- c) 15-16 años
- d) 17-18 años
- e) >18 años

### 7) Antecedentes familiares de abuso de alcohol

- a) Si
- b) No

### 8) Cuándo consume a lo largo del día (indicar número):

#### a) Lunes a Viernes

##### Desayuno

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa

##### Almuerzo

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa



Aperitivo

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa

Comida

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa

Media tarde

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa

Cena

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa

Noche

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa

b) Sábados, domingos y festivos

Desayuno

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa



Almuerzo

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa

Aperitivo

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa

Comida

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa

Media tarde

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa

Cena

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa

Noche

- \_ Vino 1 copa
- \_ Vino 1 vaso grande
- \_ Caña/quinto cerveza
- \_ cerveza 1/3
- \_ Carajillo
- \_ Copa





---

## 9) Localización del consumo

- a) Casa
- b) Fuera de casa

## 10) Con quién toma el alcohol

- a) Solo
- b) Acompañado



## Referencias

1. Informe Mundial de Situación sobre alcohol y Salud 2018. OMS
2. Reid MC, Fiellin DA, O'Connor PG. Hazardous and harmful alcohol consumption in primary care. *Arch Intern Med* 1999; 159: 1681-1689.
3. Méndez Garrido, J.M. y Azaustre Lorenzo, M.C. (2017). El consumo de alcohol en universitarios. Estudio de las relaciones entre las causas y los efectos negativos. *Revista Complutense de Educación*, 28 (3), 691-706
4. Pérez, B. El alcohol como problema de salud pública. La responsabilidad de los poderes públicos. *Adicciones 2002: VOL. 14, SUPL. 1*
5. Iñaki Galán, M.<sup>a</sup> José González y José L Valencia-Martín. Patrones de consumo de alcohol en España: Un país en transición. *Rev Esp Salud Pública* 2014: Vol. 88, N<sup>o</sup>4
6. Sánchez Pardo, L. Consumo de alcohol en la población juvenil. *Adicciones 2002: VOL. 14, SUPL. 1*
7. Estudio EDADES 2017. Disponible en MSPSI:  
[http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/EDADES\\_2017\\_Informe.pdf](http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/EDADES_2017_Informe.pdf). Consultado 30/05/2019
8. Plan regional de Castilla-La Mancha de drogodependencias y otras adicciones: Horizonte 2018. Dirección General de Salud Pública y Consumo Consejería de Sanidad. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Disponible en:  
[https://www.castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/pdf/20161222/plan\\_regional\\_de\\_drogas\\_y\\_otras\\_adicciones\\_horizonte\\_2018.pdf](https://www.castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/pdf/20161222/plan_regional_de_drogas_y_otras_adicciones_horizonte_2018.pdf). Consultado 1 de Junio 2019
9. Donath et al. Alcohol consumption and binge drinking in adolescents: comparison of different migration backgrounds and rural vs. urban residence-a representative study. *BMC Public Health* 2011, 11:84
10. Orgaz MP, Segovia M, López F, et al. Consumo de alcohol en escolares toledanos: motivos y alternativas. *Aten Primaria*. 2005; 36:297-302.
11. N. Obradors-Rial et al. Consumo de riesgo de alcohol y factores asociados en adolescentes de 15 a 16 años de la Cataluña Central: diferencias entre ámbito rural y urbano. *Gac Sanit*. 2014;28(5):381-385
12. L.A. Pérula de Torres, J.A. Fernández-García, R. Arias-Vega, M. Muriel-Palomino, E. Márquez-Rebollo y R. Ruiz-Moral. Validación del cuestionario AUDIT para la identificación del consumo de riesgo y de los trastornos por el uso de alcohol en mujeres. *Aten Primaria*. 2005;36(9):499-506.



- 
13. Saunders JB, et al. Development of de Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO Collaborative Project on Early Detection of Persons with Harmful Alcohol Consumption-II. *Addiction* 1993; 88:791-804.
  14. Córdoba García R, Camarelles Guillem F, Lizarbe Alonso V, Jimenez Muñoz M. EDITORIAL semFyC. Abordaje del consumo de riesgo de alcohol desde atención primaria. *Aten Primaria*. 2012;44:635-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2012.09.013>



## REVISIÓN

# Obesidad: una epidemia en la sociedad actual. Análisis de los distintos tipos de tratamiento: motivacional, farmacológico y quirúrgico

## *Obesity: a epidemic in today's society. Analysis of the different types of treatment: motivational, pharmacological and surgical*

Lucía Isabel Martínez Atienzar<sup>1</sup>, Asunción Jiménez Espinosa<sup>2</sup>, Loreto Tarraga Marcos<sup>3</sup>, Fátima Madrona Marcos<sup>4</sup>, Pedro Juan Tárrega López<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Grado Medicina Universidad Castilla la Mancha, España

<sup>2</sup> Médico Familia. Gerencia Atención Integrada de Villarrobledo, España

<sup>3</sup> Enfermera Hospital Lozano Blesa de Zaragoza, España

<sup>4</sup> Médico Residente Centro Salud Zona 5 A, España

<sup>5</sup> Profesor Medicina Castilla la Mancha, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [pitarraga@sescam.iccm.es](mailto:pitarraga@sescam.iccm.es) (Pedro Juan Tárrega López).

Recibido el 30 de julio de 2019; aceptado el 15 de agosto de 2019.

### Como citar este artículo:

Martínez Atienzar LI, Jiménez Espinosa A, Tarraga Marcos L, Madrona Marcos F, Tárrega López PJ. Obesidad: una epidemia en la sociedad actual. Análisis de los distintos tipos de tratamiento: motivacional, farmacológico y quirúrgico. JONNPR. 2019;4(11):1112-54. DOI: 10.19230/jonnpr.3209

### How to cite this paper:

Martínez Atienzar LI, Jiménez Espinosa A, Tarraga Marcos L, Madrona Marcos F, Tárrega López PJ. Obesity: a epidemic in today's society. Analysis of the different types of treatment: motivational, pharmacological and surgical. JONNPR. 2019;4(11):1112-54. DOI: 10.19230/jonnpr.3209



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License  
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos, ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

## Resumen

**Introducción.** la obesidad es un trastorno nutricional frecuente, constituye un problema de salud pública más grave del siglo XXI, por sus consecuencias inmediatas y a largo plazo.

La prevalencia está aumentando de forma alarmante en todo el mundo y en todas las edades, cada vez a una edad más temprana.



---

Su tratamiento suele ser escalonado con terapia motivacional y asociando tratamiento farmacológico; finalmente se realiza cirugía bariátrica en obesidades severas y con riesgos para su salud.

**Objetivos.** Realizar una revisión ampliada sobre los distintos tratamientos para reducir peso en pacientes con sobrepeso u obesidad. Evaluar efectividad y resultados.

**Material y método.** Se trata de una revisión bibliográfica, con una búsqueda en diferentes bases de datos de ciencias de la salud y páginas web: Web of Science, Pubmed, Medline, WHO y Google Académico. Analizando de forma crítica los diferentes estudios realizados en los últimos años sobre la intervención tanto médica como quirúrgica de la obesidad.

**Resultados.** Se obtienen reducciones de peso con tratamiento motivacional y farmacológico frente a placebo, pero las reducciones más significativas a largo plazo son las producidas con tratamiento quirúrgico frente al tratamiento médico.

**Conclusiones.** A pesar de los tratamientos existentes la obesidad sigue aumentando en incidencia y prevalencia, constituyendo la gran epidemia del siglo XXI. Todo paciente debe recibir cambios en su estilo de vida como la dieta y aumento de ejercicio físico. Tenemos poco arsenal terapéutico y con muchos efectos adversos. La cirugía bariátrica es un tratamiento eficaz para pacientes obesos o con comorbilidades.

#### Palabras clave

*obesidad; tratamiento; tejido adiposo; colesterol; triglicéridos; comorbilidad; enfermedad cardiovascular; atención primaria; cirugía bariátrica; IMC; sobrepeso; farmacoterapia; pérdida de peso; bypass gástrico en Y de Roux*

#### Abstract

**Introduction.** Obesity is a frequent nutritional disorder, it constitutes a more serious public health problem of the 21st century, due to its immediate and long-term consequences. The prevalence is increasing alarmingly all over the world and at all ages, every time at an earlier age. Its treatment is usually stepped with motivational therapy and associating pharmacological treatment; Finally, bariatric surgery is performed in severe obesity and with risks to your health.

**Objectives.** Carry out an extended review on the different treatments to reduce weight in overweight or obese patients. Evaluate effectiveness and results.

**Material and methods.** It is a bibliographical review, with a search in different databases of health sciences and web pages, such as: Web of Science, Pubmed, Medline, WHO and Google Scholar. Analyzing in a critical way the different studies carried out in recent years on the medical and surgical intervention of obesity.

**Results.** It requires early diagnosis, to avoid complications. Every patient should receive changes in their lifestyle such as diet and increased physical exercise. We have little therapeutic arsenal and many adverse effects. Bariatric surgery is an effective treatment for obese patients or patients with comorbidities.



**Discussion.** Obesity requires an early diagnosis, to avoid later complications. Every patient should receive changes in their lifestyle such as diet and increased physical exercise. We have little therapeutic arsenal and the one we have has many adverse effects. Bariatric surgery is an effective treatment for obese patients or patients with comorbidities.

#### Keywords

*obesity; treatment; adipose tissue; cholesterol; triglycerides; comorbidity; cardiovascular disease; primary care; bariatric surgery; BMI; overweight; pharmacotherapy; weight loss; Roux-en-Y gastric bypass.*

## Introducción

### Epidemiología de la obesidad en el mundo, Europa y España

La obesidad es uno de los problemas de salud pública más importante del siglo XXI, ya que se trata de una pandemia global en continuo crecimiento en las últimas décadas, generando un elevado gasto sanitario<sup>(1)</sup>.

**España** está alcanzando cifras de obesidad que indican que estamos ante un serio problema de salud pública, debido a las comorbilidades asociadas que conlleva el exceso corporal, además de demostrar su relación con la mortalidad de modo independiente<sup>(1-4)</sup>.

Es una enfermedad de distribución mundial, se presenta tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, en éstos últimos ha aumentado su prevalencia considerablemente<sup>(5-7)</sup>. El 65% de la población mundial vive en países donde el exceso de peso se cobra más vidas que la insuficiencia ponderal<sup>(8)</sup>.

**La prevalencia** de la obesidad ha aumentado en todo el mundo en la últimas décadas. En 2013 su prevalencia superó el 50% de la población adulta en algunos países de Oceanía, África del Norte y Oriente Medio. Se observó una prevalencia más baja pero todavía alarmantemente alta en América del Norte (30%) y en Europa occidental (≈20%). Estas cifras son motivo de gran preocupación debido a la fuerte relación entre la obesidad y la enfermedad cardiovascular<sup>(9)</sup>.

Por edades, se estima que el 2-3% de la población mundial de 5 a 17 años padece obesidad (30 y 45 millones), y que contabilizada junto con los que tienen sobrepeso alcanzaría el 10% (155 millones de niños)<sup>(10)</sup>.

**Globalmente**, la prevalencia de la obesidad ha aumentado y continua aumentando de una manera alarmante. El nuevo análisis realizado por la IOT/IASO en 2010 muestra que aproximadamente 1000 millones de adultos presentan sobrepeso y unos 475 millones son obesos. En un estudio de cohorte realizado en EE.UU., se observó incremento tanto del IMC



como de la prevalencia del sobrepeso y obesidad, llegando a aumentar 15+/- 14 kg durante dicho periodo. Según The National Health and Nutrition Examination Survey (NAHES), la prevalencia de la obesidad en EE.UU en 2010 fue del 37.5% y el exceso de peso del 68,8%. **Estudios prospectivos** llevados a cabo por OIFT, estiman que la mayor parte de la población de EE.UU. será obesa en el año 2025<sup>(11)</sup>. Y otras predicciones afirman que si esta tendencia sigue en aumento, la mayoría de la población en el mundo tendrá sobrepeso u obesidad en el año 2030<sup>(12)</sup>.

**A nivel mundial**, según información proporcionada por la IOTF/IASO, **España** se sitúa entre los países con una prevalencia de obesidad mayor del 24%, pero menor porcentaje con respecto a EE.UU, Reino Unido, Australia, países del este europeo y algunos de Centro-Sudamérica<sup>(13)</sup>. (Figura 1)

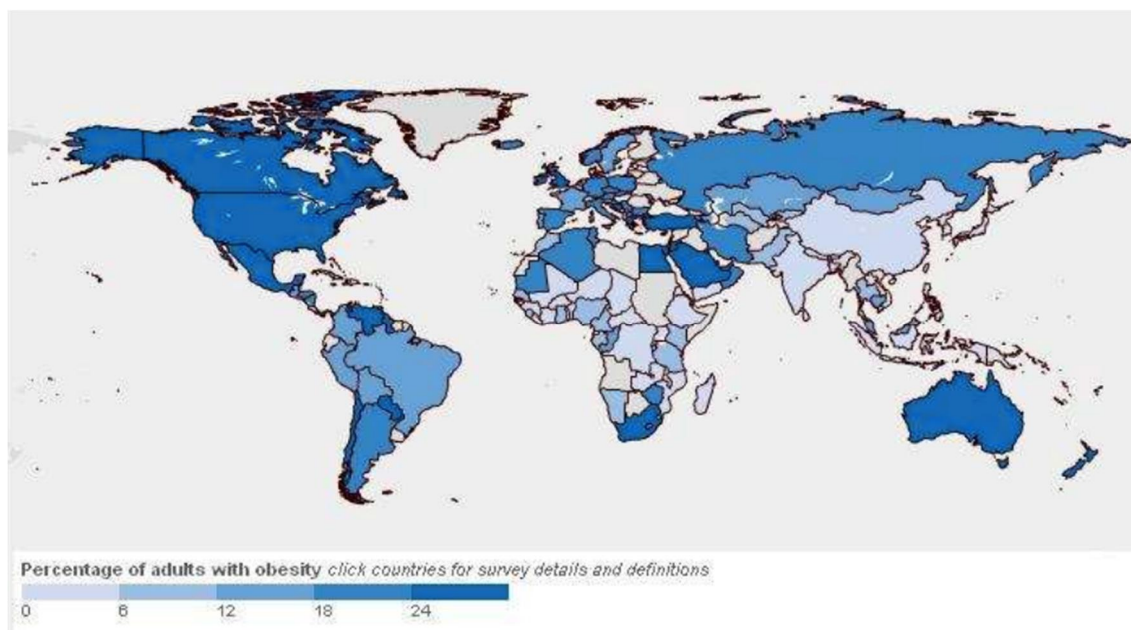


Figura 1. Mapa de la obesidad en el mundo. Fuente: IASO<sup>(13)</sup>.

**A nivel europeo**, la IOT/IASO ha informado del incremento de la prevalencia de la obesidad durante los últimos 20 años, teniendo en cuenta datos de encuestas autorreportadas hasta el 2008, aunque esto puede infraestimar la prevalencia real<sup>(14)</sup>.

Según datos de IOTF más recientes, de los 27 estados miembro de la Unión Europea, aproximadamente el 60% de los adultos presentan exceso de peso, que equivalen a 260 millones de población adulta<sup>(15)</sup>.





---

**En España**, en el año 2005 un 55% de la población adulta y un 45% de la infantil, presentó exceso de peso. En 2016 el estudio ENPE estimó que la población adulta española entre 25 y 64 años presentaba unas prevalencias de sobrepeso del 39.3% y de obesidad general del 21,6%, en general un 60,9% de la población española<sup>(16)</sup>. A lo largo de estos años, la obesidad sigue una tendencia ascendente en ambos géneros, más marcada en hombres que en mujeres (18% frente a 16% respectivamente), aumenta con la edad (excepto en mayores de 74 años) y la clase social más baja. A pesar del conocimiento de su patogenicidad y su relación con la mortalidad, la prevalencia e incidencia de esta enfermedad aumentan con el tiempo, sin que las intervenciones médicas y quirúrgicas hayan logrado disminuir su constante aumento en la población adulta<sup>(16)</sup>.

Siguiendo esta progresión, se prevé que en el año 2020 la prevalencia de sobrepeso podría ascender a >70% de la población y la de obesidad a >40%. Además, se estima que los gastos derivados de esta enfermedad tienen un coste que supera casi el 10% del presupuesto total de Sanidad en la Unión Europea<sup>(16)</sup>.

**En cuanto a la mortalidad**, el riesgo por enfermedad cardiovascular (ECV) está aumentando en los obesos, en los cuales el 20-30% de la mortalidad cardiovascular es atribuible al exceso de peso<sup>(17)</sup>. Se ha demostrado que la obesidad está relacionada con un acortamiento de la esperanza de vida, por lo que en sujetos con obesidad mórbida se estima una reducción de 5 a 20 años<sup>(18)</sup>. En países industrializados las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de mortalidad. En España, a pesar de que la tasa media de mortalidad es menor a la media europea, también constituye la primera causa de muerte (sobre todo la cardiopatía isquémica y la ECV), a pesar de que su peso relativo ha disminuido en la actualidad según datos del Instituto Nacional de Estadística<sup>(19)</sup>. El estudio de Framingham, con un seguimiento de 26 años, identificó a la obesidad como un factor de riesgo independiente asociado a la enfermedad coronaria, ictus, insuficiencia cardíaca y muerte cardiovascular<sup>(20)</sup>. Además la obesidad acelera la aparición de enfermedades cardiovasculares, pacientes obesos con síndromes coronarios agudos son más jóvenes que los que presentan normopeso y su primer evento cardiovascular. Una vez que se ha logrado el peso óptimo, se podría reducir en un 25% la enfermedad coronaria y hasta en un 35% la enfermedad cerebrovascular o la insuficiencia cardíaca. Por lo que la American Heart Association basándose en la fuerte evidencia existente, identificó la obesidad como un factor de riesgo modificable para la ECV<sup>(21)</sup>.





Por lo que la obesidad constituye un factor de riesgo modificable para la morbilidad y mortalidad cardiovascular, en el que las intervenciones preventivas o un tratamiento efectivo, tienen un impacto importante y favorable para la salud.

La enfermedad cardiovascular es en España la mayor causa de mortalidad, representa el 31,7% de la mortalidad. El riesgo de mortalidad por ECV está aumentando en los obesos, siendo el 20-30% de la mortalidad global cardiovascular atribuible al exceso de peso<sup>(21)</sup>.

### Concepto de obesidad y diagnóstico

La obesidad es una enfermedad metabólica crónica e inflamatoria, que se debe a multitud de factores de gran trascendencia sociosanitaria y económica que constituye un problema de salud pública, dejando de ser un problema meramente estético cuando adquiere un grado tal que aumenta la morbimortalidad y altera la calidad de vida de quien la padece<sup>(22)</sup>.

Se caracteriza por la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, donde también se produce la hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo.

El incremento del compartimento graso suele acompañarse de un aumento de peso superior al considerado normal para una misma persona con la misma talla, edad y género<sup>(14,23,24)</sup>.

Clásicamente el tejido adiposo se ha considerado un reservorio de energía, pero la realidad es que se trata de un verdadero órgano que almacena moléculas de grasa y también sintetiza y libera hormonas que están relacionadas con el metabolismo y regulación de la ingesta. Los adipocitos son productores de adipocitocinas que median los cambios en el síndrome metabólico, por lo que la obesidad se considera como el agrandamiento e inflamación de un órgano secretor<sup>(25)</sup>.

En los adultos se considera el porcentaje de grasa normal entre 12 al 20% en el sexo masculino y del 20-30% en el femenino; por lo que a los que presentan porcentajes superiores se les considera personas obesas<sup>(14)</sup>.

El patrón oro para el **diagnóstico** de la obesidad es la determinación del porcentaje de grasa del individuo y cuantificar el exceso en relación con el valor de referencia según sexo, talla y edad. En la práctica clínica no se suele utilizar, ya que no existe un estándar aceptado de contenido de grasa "correcto" y la obesidad se estima por medio de medidas antropométricas<sup>(26,27)</sup>.



Debido a esto se recomienda el cálculo del IMC o Índice de Quetelet como el método de referencia para el diagnóstico de obesidad porque es fácil de utilizar, rápido, de bajo coste, reproducible y tiene la capacidad de reflejar la adiposidad en la mayoría de la población, a excepción de ancianos y deportistas o personas musculadas. Es el más utilizado tanto para estudios clínicos como epidemiológicos<sup>(14,28)</sup>.

Para evaluar la grasa corporal tenemos los métodos directos y métodos indirectos<sup>(14)</sup>:

En **métodos directos** encontramos la tomografía axial computerizada (TAC) y la resonancia magnética con cortes a nivel de la cuarta vértebra lumbar o ecografía abdominal. Éstos métodos son más precisos pero debido a su elevado coste no se suelen realizar en la práctica clínica diaria ni en estudios epidemiológicos.

Permiten distinguir y cuantificar la grasa intrabdominal, que es la que mejor se relaciona con algunos factores de riesgo y enfermedades cardiovasculares.

En la población caucásica cuando se presentan niveles mayores de 130 cm<sup>2</sup> se asocia a alteraciones del metabolismo de la glucosa y lípidos; mientras que en la población asiática ronda los 100cm<sup>2(29)</sup>.

**Los métodos indirectos**, podemos dividirlos en técnicas de medición antropométrica y en otros sistemas para el análisis de la composición corporal. Siendo menos precisas que las técnicas de imagen citadas con anterioridad, pero más fáciles de determinar y se ha demostrado su elevada correlación con la grasa corporal.

**El índice de masa corporal (IMC)**, es la medida aceptada como indicador razonable de la acumulación de grasa subcutánea. Es un método indirecto y se calcula a partir del peso en kilogramos y la talla en metros( $\text{peso}/\text{talla}^2$ ) según edad y sexo. Es fácil de realizar y con resultados similares a otros métodos indirectos para cuantificar la masa grasa. El punto de corte aceptado para definir la obesidad es un IMC > 30kg/m<sup>2</sup> o valores superiores al percentil 85 de la distribución de la población de referencia. Presenta una buena correlación entre la masa grasa total y menos con la intraabdominal. Se recomienda realizar con cautela a los ancianos (se suele infraestimar el IMC) y en personas musculosas( ya que se sobreestima)<sup>(14)</sup>.

**El perímetro de la cintura (PC)**, se determina con una cinta métrica flexible e inextensible, milimetrada, con el paciente en bipedestación, sin ropa, relajado y en ayunas. Se tiene que localizar el borde superior de las espinas ilíacas y por encima se rodea la cintura con la cinta métrica, de forma paralela al suelo, asegurándose de no apretar.



Su lectura se toma después de una espiración normal. Aunque parece que es una técnica muy sencilla, el principal inconveniente es la variabilidad interobservador y la dificultad para tomar las referencias anatómicas cuando el individuo está muy obeso.

Presenta una obesidad abdominal cuando el perímetro es >102 cm en hombres y de 88 cm en mujeres según los criterios de la National Cholesterol Education Program (ATP-III), o > de 90 cm y 80 cm en hombres y mujeres respectivamente, según criterios de la International Diabetes Federation (IDF)<sup>(29-31)</sup>.

Es un buen indicador de grasa abdominal y de riesgo cardiovascular. Es un parámetro útil y complementario al IMC, en personas deportistas con mucha masa muscular su IMC indica que tiene sobrepeso, el perímetro de la cintura será el que informe si realmente estamos o no ante un sujeto con sobrepeso. También tiene gran valor en la clínica donde se aprecia la evolución de los pacientes, indicando un aumento o descenso de la grasa abdominal<sup>(14)</sup>.

**El Índice Cintura Cadera (ICC)**, es una medida antropométrica específica que se utiliza para medir los niveles de grasa intraabdominal, relaciona el perímetro de la cintura con el de la cadera (en centímetros) y depende del resultado se estima si hay riesgo cardiovascular. Se realiza la medición de la cadera a nivel del borde superior de la cresta ilíaca, y las caderas a nivel de los trocánteres, con el paciente en bipedestación y el mismo observador es el que se encarga de realizar ambas medidas con una cinta métrica. Según la OMS existen unos niveles normales de 0,8 en mujeres y 1 en hombres, por lo que si el resultado fuera mayor indican obesidad abdominal con riesgo cardiovascular elevado<sup>(14)</sup>.

**El Índice Cintura/Estatura (ICE)**, se calcula dividiendo la circunferencia de la cintura por la altura, ambas en centímetros. Un valor de 0,5 o mayor indica que presenta adiposidad abdominal, que se asocia con riesgo elevado para las enfermedades cardiovasculares ateroscleróticas<sup>(14,31)</sup>.

**El diámetro sagital abdominal (DSA)**, se valora estimando la distancia entre el ombligo y L4-L5, en decúbito supino. Cuando una persona presenta cifras superiores a 25cm delimitan los valores de riesgo de obesidad abdominal. Presenta una buena correlación con la acumulación de tejido adiposo perivisceral medido en el TAC o RM<sup>(14)</sup>.

**Otros métodos** para determinar la composición de la grasa corporal de forma indirecta son la Dual Energy X-Ray Absortimetry (DEXA), la impedancia bioeléctrica o la determinación de los pliegues cutáneos. El uso de la impedancia bioeléctrica está relegado a la investigación, ya que no distingue la grasa subcutánea de la visceral.



La determinación de los pliegues subcutáneos tiene los inconvenientes de que mide la grasa subcutánea y no la visceral, presenta grandes variaciones depende de quien mida los pliegues y cuando es demasiado obeso hay veces que los pliegues no se pueden abarcar<sup>(14)</sup>.

### Clasificación de la obesidad

Como la obesidad se caracteriza por un exceso de grasa corporal, según su porcentaje se pueden definir como sujetos obesos a los que presenten unos porcentajes de grasa por encima de los valores considerados normales, los cuales son del 12 al 20% en varones y del 20 al 30% en mujeres adultas (Tabla 1), por lo que un varón obeso es aquel que tiene más del 25% y del 33% en mujeres. Como se ha comentado en el apartado anterior esta práctica no se suele realizar y se estima la obesidad a través de las medidas antropométricas comentadas anteriormente<sup>(14)</sup>.

**Tabla 1.** Clasificación de la obesidad según el porcentaje de grasa corporal<sup>(14)</sup>.

GÉNERO	HOMBRES	MUJERES
NORMOPESO	12-20%	20-30%
LIMITE	21-25%	31-33%
OBESIDAD	> 25%	>33%

A pesar de que el IMC no es el mejor indicador de adiposidad en individuos musculados como deportistas y ancianos, es el más utilizado en la mayoría de estudios epidemiológicos y el que se recomienda por las sociedades médicas y organizaciones de salud internacionales para el uso clínico, debido a su reproducibilidad, fácil aplicación y capacidad de reflejar la adiposidad en la mayoría de la población.

**Las ventajas de utilizar el IMC** se basan en que existe una buena correlación poblacional (0.7 - 0.8) con el contenido de grasa corporal, y porque se ha demostrado una correlación positiva con el riesgo relativo de mortalidad (general y cardiovascular), independiente del sexo. Esta correlación es la que ha determinado los puntos de corte para el diagnóstico de obesidad. La fuerte asociación existente entre la obesidad abdominal y la enfermedad cardiovascular ha permitido la aceptación clínica de indicadores indirectos de grasa abdominal como la medición de circunferencia de cintura.

Se ha definido como punto de corte para clasificar la obesidad valores para el IMC mayor o igual a  $30\text{kg/m}^2$ , aunque también se han definido valores superiores al percentil 85 de la población de referencia.



Para el estudio de la obesidad se ha de calcular el exceso de grasa corporal de acuerdo a su cantidad ( define el sobrepeso o la obesidad) y su distribución ( si es central o periférica).

En 1995 la OMS estableció unos grados de IMC que se han ido modificando y ampliando con el paso de los años. En España, la SEEDO ha expandido su clasificación introduciendo modificaciones a la que propuso la OMS: se rebajó el límite inferior del peso normal a 18,5 kg/m<sup>2</sup>, se subdividió la categoría de sobrepeso en dos grados y añadió un grado de obesidad para aquellos pacientes con IMC > o igual 50kg/m<sup>2</sup> (Tabla 2)<sup>(14)</sup>.

**Tabla 2.** Criterios SEEDO para definir la obesidad en grados según el IMC en adultos<sup>(14)</sup>.

CLASIFICACIÓN	VALORES LÍMITE DE IMC (kg/m <sup>2</sup> )
PESO INSUFICIENTE	<18,5
NORMOPESO	18,5-24,9
SOBREPESO GRADO I	25-26,9
SOBREPESO GRADO II (PREOBESIDAD)	27-29
OBESIDAD TIPO I	30-34,9
OBESIDAD TIPO II	35-39,9
OBESIDAD TIPO III (MÓRBIDA)	40-49,9
OBESIDAD TIPO IV (EXTREMA)	>50

A parte del exceso de grasa corporal, la **distribución** de la grasa es un predictor independiente de riesgo y morbilidad, si la grasa está localizada central o abdominal está asociado a mayor riesgo. A pesar de que no está claro qué índice antropométrico predice mayor o menor riesgo, la OMS y el panel de expertos del National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) recomiendan el uso de perímetro de la cintura como un indicador adicional de riesgo cardiovascular, dentro de cada categoría de IMC<sup>(32-37)</sup>.

El perímetro de la cintura ha demostrado tener una excelente correlación con la grasa corporal y es un buen indicador de adiposidad y de riesgo cardiovascular. El consenso SEEDO considera un perímetro de cintura de riesgo cardiovascular muy elevado en la población española, cuando la adiposidad excede 102 cm en el hombre y 88 cm en la mujer<sup>(14)</sup>. Sin embargo, la IDF presentó unos criterios de consenso del síndrome metabólico, que definen a la obesidad central como el PC igual o superior a 94cm en hombres y 80 en mujeres, siendo también válidos para la población europea (Tabla 3)<sup>(33)</sup>.



**Tabla 3.** Circunferencia de la cintura asociada con aumento del riesgo de complicaciones metabólicas.(33) \*cm: centímetros

	<b>RIESGO AUMENTADO</b>	<b>RIESGO MUY AUMENTADO</b>
<b>HOMBRE</b>	>94cm	>102cm
<b>MUJER</b>	>80cm	>88cm

La determinación del grado de exceso de peso y la distribución de la grasa corporal son buenas mediadas para valorar el riesgo relativo de que el paciente presente comorbilidades metabólicas, otras enfermedades asociadas a la obesidad y enfermedades cardiovasculares, en especial la diabetes mellitus tipo 2<sup>(14)</sup>.

Además de esto, el estudio de un paciente con exceso de peso no se basa únicamente en las mediciones citadas, también se tiene que recoger en la historia clínica la cronología de la obesidad, el entorno relacionado con la alimentación, comorbilidades, percepción y expectativas, estilo de vida (dieta y actividad física), hábitos tóxicos (alcohol, tabaco) junto con antecedentes familiares, sociales y psiquiátricos. En la exploración física hay que medir el peso, la talla (IMC), perímetro de la cintura, presión arterial y buscar signos de complicaciones de obesidad. Por lo que las pruebas complementarias se deben de individualizar en función de los resultados obtenidos.

### **Factores etiológicos y predisponentes**

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y calorías gastadas. Se ha visto una tendencia universal a tener una mayor ingesta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes. El otro aspecto de relevancia es la disminución de la actividad física producto del estilo de vida sedentario debido a la mayor automatización de las actividades laborales, los métodos modernos de transporte y de la mayor vida urbana<sup>(34)</sup>.

Tiene múltiples etiologías: factores ambientales, metabólicos, hormonales y genéticos. Varios estudios han demostrado que el componente ambiental es el principal y actualmente se considera que la obesidad está causada por la interacción ambiental en individuos con haplotipos de genes susceptibles o candidatos a la obesidad<sup>(34-36)</sup>.

Los estudios epidemiológicos han detectado una serie de factores asociados con el sobrepeso y la obesidad en la población (Tabla 4).



**TABLA 4.** Factores epidemiológicos asociados al exceso de peso.

DEMOGRÁFICOS	SOCIOCULTURALES	BIOLOGICOS	CONDUCTUALES	ACTIVIDAD FÍSICA
>EDAD	<NIVEL EDUCACIONAL	>PARIDAD	>INGESTA ALIMENTARIA	SEDENTARISMO
SEXO FEMENINO	<INGRESO ECONOMICO		TABAQUISMO	
RAZA			INGESTA ALCOHOL	

El control del peso corporal y su composición depende de un eje integrado por tres componentes autorregulados: el apetito, la termogénesis y la acumulación de grasa. Los factores más importantes involucrados en la obesidad parecen ser los hábitos dietéticos y la actividad física, que son afectados por los genes, que a su vez afectan el gasto de energía, el metabolismo de los sustratos energéticos y el consumo de alimentos. Sin embargo, las crecientes tasas de obesidad no pueden explicarse exclusivamente por causas genéticas, ya que en algunos casos están asociados con el consumo de dietas con una alta densidad energética o rica en grasas, y por un estilo de vida sedentario creciente en la sociedad, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. El estudio de la genética y el estilo de vida relacionado con el aumento del peso corporal y la obesidad puede facilitar la implementación de acciones preventivas<sup>(37)</sup>.

La obesidad se considera un importante factor de riesgo para enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus tipo 2, los trastornos del aparato locomotor y algunos tipos de cáncer como de endometrio, mama y colon. El riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles aumenta con el mayor grado de obesidad.

Por otro lado, se ha estimado que las consecuencias -tanto psicológicas como sociales- deterioran enormemente la calidad de vida de los pacientes obesos.

Los niños que presentan obesidad a una edad más temprana tienen una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta. Además de estos mayores riesgos futuros, los niños obesos presentan mayor dificultad respiratoria, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, y marcadores tempranos de enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2 y efectos psicológicos deletéreos<sup>(38)</sup>.





## Tratamiento

Ante las dificultades del tratamiento de la obesidad del adulto, las frecuentes recaídas y los altos costos ponen en énfasis su prevención, ya que: “ *El tratamiento de la obesidad en la infancia es la prevención de la obesidad del adulto*”<sup>(39)</sup>.

La obesidad es un problema complejo que requiere tratamiento multidisciplinario, con el objetivo de lograr un cambio de comportamiento en el enfermo, la familia y su entorno, lo que hace difícil el éxito<sup>(40)</sup>.

Hay que considerar la obesidad como un estado de enfermedad médica crónica, ya que esto nos ayuda a enmarcar el concepto de utilizar un enfoque de intensificación escalonada de la atención para el control del peso. En esta progresión de la atención, todos los pacientes reciben orientación sobre cambios en el estilo de vida.

Se considera fundamental la dieta, aunque debe estar integrada en un programa general, que incluya ejercicio físico, modificación de los hábitos de vida y apoyo psicológico, pero aunque inicialmente se consiguen reducciones de peso significativas, éstas se mantienen a largo plazo en un reducido porcentaje; por lo que es muy importante la investigación sobre estrategias de motivación de éstos pacientes para que perseveren en los cambios de estilo de vida. A pesar de esto, aunque estas medidas higiénicas son imprescindibles, puede resultar insuficiente<sup>(41)</sup>.

Si el paciente cambiando el estilo de vida y con terapia motivacional no alcanza el peso y la meta de salud, debe considerarse la adición de farmacoterapia complementaria.

Como tercer y último paso en el tratamiento de la obesidad encontramos a la cirugía bariátrica. Esta técnica puede ser considerada para pacientes con enfermedad más severa y que cumplan sus indicaciones. Usando este paradigma médico, los clínicos y los pacientes pueden avanzar a través de las intensidades crecientes de los tratamientos junto con las discusiones sobre beneficios y riesgos. La cirugía es el tratamiento más efectivo sobretodo a largo plazo en personas con obesidad severa o obesidad moderada complicada<sup>(41)</sup>.

## Objetivo

### Objetivo principal y objetivos secundarios

1. Revisión ampliada de las distintas formas de actuación frente a la obesidad.
2. Analizar la eficacia de los diferentes tratamientos de la obesidad:





- a. Tratamiento motivacional, los cambios que se producen en primer lugar en cuanto a dieta y actividad física.
  - b. Tipo de tratamiento farmacológico más usado y sus resultados.
  - c. Tratamiento quirúrgico, sus complicaciones, resultados y satisfacción del paciente con este método.
3. Recoger las recomendaciones de las distintas sociedades científicas en torno al tratamiento de la obesidad con la cirugía bariátrica.

## Material y método

Se realizó una revisión sistemática de diferentes documentos de estudios científicos publicados en diversas bases de datos. Los artículos que aquí se citan corresponden a una búsqueda bibliográfica de las siguientes: Web of Science”, “Pubmed” y “ Medline”, así como una serie de revistas científicas, entre las que destacan “The lancet”, “The American Journal of Science” y “Medicina Clínica”.

Otras fuentes utilizadas han sido WHO (World Health Organization) y NIH (National Institutes of Health).

Los términos de búsqueda utilizados son: “**obesidad**”, “**tratamiento**”, “**tejido adiposo**”, “**colesterol**”, “**triglicéridos**”, “**comorbilidad**”, “**enfermedad cardiovascular**”, “**atención primaria**”, “**cirugía bariátrica**”, “**índice de masa corporal**”, “**sobrepeso**”, “**farmacoterapia**”, “**pérdida de peso**”, “**tratamiento con fármacos**”, “**bypass gástrico en Y de Roux**”.

Las publicaciones revisadas han sido escritas la mayoría en inglés y alguna de ellas en español. Y se ha dado prioridad a aquellas escritas recientemente y a las más citadas.

También se realizaron búsquedas de artículos propios de la bibliografía de los artículos seleccionados para la elaboración de este trabajo (Figura 2).

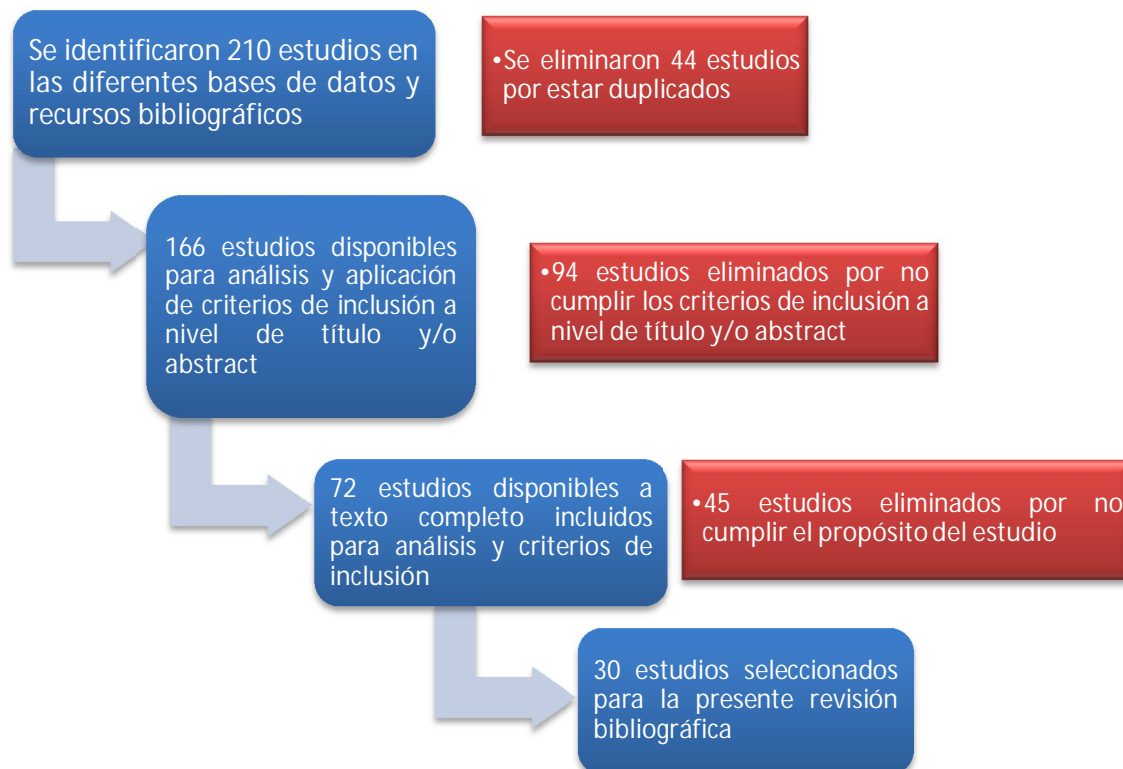


Figura 2. diagrama de flujo para la selección de artículos

El JADAD medio de los artículos fue de 4.

## Resultados

**I. Evaluación de la intervención motivacional,** se trata de una herramienta útil y efectiva en el tratamiento de la obesidad, consiguiendo mantener los logros a lo largo del tiempo.

El planteamiento global de este tratamiento se centra en cambiar el estilo de vida y este cambio está dirigido preferentemente en modificar los siguientes aspectos: la conducta alimentaria, la modificación de la vida sedentaria por un aumento regular de ejercicio físico, tratar sus complicaciones, el tabaquismo como factor de riesgo cardiovascular y la modificación de los factores de vida emocional que repercuten en la obesidad<sup>(42-44)</sup>.

El tratamiento de los problemas emocionales se aborda mediante distintas técnicas de psicoterapia según las posiciones teóricas: terapia de conducta, tratamiento cognitivo-conductual, terapia interpersonal y terapia psicodinámica. Antes de iniciar el tratamiento se



deben valorar la motivación y la psicoeducación, ya que tienen una incidencia positiva para una mejor evolución y mantenimiento posterior de logros.

Los estudios de comparación de tratamientos muestran cómo los enfoques exclusivamente conductuales o cognitivos son **menos eficaces** aplicados separadamente. Los logros mejoran considerablemente si se combinan ambos procedimientos. Por lo que es recomendable el uso de ambas técnicas para garantizar una pérdida de peso y mantenimiento posterior<sup>(45)</sup>.

Como se puede comprobar en un estudio realizado en 20 centros de atención primaria de **Gran Bretaña** donde se evaluó la efectividad de la entrevista motivacional para modificar la ingesta de grasa, la actividad física y el consumo de tabaco en 883 pacientes de riesgo elevado de enfermedad cardiovascular, obteniendo un beneficio en el grupo de intervención<sup>(46)</sup>.

Y se ha demostrado que las intervenciones de motivación solas, en pacientes que presentaban obesidad son más eficaces que los que únicamente tomaban tratamiento farmacológico en la reducción del peso. Pero las intervenciones psicológicas son especialmente útiles cuando se combinan con estrategias dietéticas y ejercicio<sup>(47)</sup>.

En **España** se evaluó el tratamiento motivacional en grupo, realizado por profesionales de enfermería y complementario a la intervención habitual. Se trata de un estudio clínico, aleatorizado y controlado, doble ciego, con tres brazos y 12 meses de seguimiento. Realizado entre marzo de 2012 y junio 2016, donde los pacientes tenían sobrepeso u obesidad y una edad entre 30 y 70 años. Con una muestra de 696 pacientes, los cuales 377 eran control (seguimiento habitual) y 319 eran del grupo estudio (terapia motivacional en grupo). Se obtiene que una intervención motivacional sobre obesidad en atención primaria reduce el peso de forma significativa de un 65% ( $p=0,039$ ), que el 26,9% de los pacientes con intervención motivacional reducen más del 5% del peso; reducción estadísticamente significativa ( $p\text{-valor}=0,0304$ ).

Y concluye que la intervención motivacional ofrece mejores resultados en la reducción del peso y en su mantenimiento que la de los otros dos protocolos: apoyo con telemedicina e intervención ordinaria de Atención primaria aunque tiene un impacto suficiente, sobretodo teniendo en cuenta la escasez de recursos utilizados. Que por si solo el programa basado en intervención motivacional en grupo puede mejorar parámetros antropométricos y estilos de vida en pacientes obesos tratados en un centro de Atención Primaria<sup>(48)</sup>.

Hay estudios que avalan que personas con sobrepeso y obesidad junto con una proporción elevada de factores de riesgo cardiovasculares; y por ello un alto riesgo, se



beneficiarían con intervenciones psicológicas basadas en estrategias conductuales o cognitivo-conductuales. Así en una revisión sistemática de 36 ensayos clínicos, estudios observacionales sustentan que técnicas de intervención motivacional<sup>(49-51)</sup>, el consejo nutricional, las terapias cognitivo conductuales individuales o en grupo son eficaces en la reducción del peso y que su utilidad aumenta al combinarse con dieta y ejercicio físico.

Cuando se trata de efectuar cambios en el estilo de vida de una población adulta los métodos de intervención son complejos ya que el individuo suele aferrarse a lo conocido aunque eso pueda significar un riesgo para la salud<sup>(51)</sup>. (Tabla 5)

**Tabla 5.** Resumen de las conclusiones sobre tratamiento motivacional de los artículos científicos.

REFERENCIA	RESULTADOS
<b>BROWNELL KD(1998)</b>	Estudio de 883 pacientes, se ha demostrado beneficio en el grupo de intervención con tratamiento motivacional y por si solas son más eficaces que únicamente el tratamiento farmacológico.
<b>BONFATI N(2014)</b>	Revisión de 36 ensayos clínicos avalan que la intervención motivacional, consejo nutricional y terapias cognitivo conductuales son eficaces en la reducción del peso y su utilidad aumenta al combinarlo con dieta y ejercicio físico.
<b>TARRAGA M.L (2016)</b>	Estudio con 696 pacientes, se obtuvo Reducción del peso de manera estadísticamente significativa(p-valor=0,0304). Y por si solo el programa basado en intervención motivacional en grupo puede mejorar parámetros antropométricos y estilos de vida

**II. Segundo escalón del tratamiento de la obesidad encontramos el tratamiento farmacológico,** que puede utilizarse como apoyo a lo anterior, cuando éstos han fallado, pero nunca como única medida. Requiere una estricta indicación y control médico. La posibilidad de su prescripción puede considerarse en obesos con un IMC mayor de 30kg/m<sup>2</sup> y también en aquellos con un IMC de 27kg/m<sup>2</sup> o más si se asocian factores importantes de morbilidad según la American Association of Clinical Endocrinologists.

Aunque casi todos los obesos pierden peso de forma relativamente rápida a corto plazo, es raro que ésta pérdida se mantenga en el tiempo<sup>(52)</sup>.

Tipos de fármacos:

- Anorexígenos:
- Adrenérgicos: anfetamina, metanfetaminas, dietilpropión, fentermina, mazindol, fenilpropanolamina, fenproporex, clobenzorex.
- Serotoninérgicos
- Agonista serotoninérgico: fenfluramina y desfenfluramina.



- Inhibidores recaptación serotonina: fluoxetina, sertralina, paroxetina.
- Inhibidores recaptación serotonina y noradrenalina: sibutramina.
- Inhibidores de la absorción: orlistat
- Termogénicos: efedrina
- Productos dietéticos: té verde, chitosán y olestra
- En investigación:
  - Agonistas beta adrenérgicos
  - Dopaminérgicos: bromocriptina
  - Inhibidores del neuropéptido
  - Agonistas de la colecistoquinina/Leptina

En relación con el control del peso excesivo deben considerarse otros aspectos, las comorbilidades que acompañan a la obesidad, las interacciones de los medicamentos y el riesgo de efectos colaterales negativos, así como los tratamientos individualizados basados en la composición genética<sup>(53)</sup>.

Parece ser que todos coinciden en que la farmacoterapia en la obesidad debe ser considerada como un coadyuvante de las medidas no farmacológicas. La mayoría de pacientes que pierden peso utilizando fármacos vuelven a recuperarlo cuando su administración se suspende. Por tanto, al igual que muchas otras enfermedades crónicas, la obesidad requiere un tratamiento a largo plazo y probablemente combinado. Hay todavía pocos estudios aleatorizados, doble ciego, controlados con placebo que evalúen la seguridad y la eficacia a largo plazo de las terapias existentes en la actualidad. Además, a medida que vayan apareciendo nuevos fármacos, serán necesarios nuevos estudios comparativos y que aborden diferentes estrategias combinadas. Con el paso del tiempo, es de esperar que se conozca mucho más acerca de este sistema de regulación del comportamiento alimentario para así poder tratar el problema de la obesidad desde su origen, o lo que es más importante, poderlo prevenir en la medida que sea posible<sup>(54)</sup>.

El primer medicamento autorizado en España y en Europa para la inhibición de la absorción de grasa es el **Orlistat** o tetrahidrolipstatina. Actúa inhibiendo las lipasas al unirse a éstas en la luz intestinal e impidiendo la escisión de los triglicéridos en ácidos grasos libres y monoglicéridos. De esta forma se impide la absorción del 30% de las grasas ingeridas, que son eliminadas con las heces. Se prescribe en pacientes con IMC de 27-30 o superior, si se asocia a patología secundaria a la obesidad, y que hayan demostrado buen cumplimiento dietético



previo (más de 2,5 Kg en 4 semanas), se debe suspender si en 12 semanas no se ha perdido el 5% del peso inicial. El tratamiento no debe exceder los 2 años de duración, se administra a dosis de 120 mg con cada una de las tres comidas principales y mayores dosis no aumentan la eficacia. No debe administrarse a niños ni ancianos hasta no disponer de datos de seguridad en estas poblaciones. Está contraindicado en caso de malabsorción, colestasis, alergia, lactancia o embarazo<sup>(54)</sup>.

**Se realizó un estudio** para probar la hipótesis de que orlistat combinado con la intervención dietética es más eficaz que el placebo más una dieta para la pérdida de peso y su mantenimiento durante 2 años. Se trataba de un estudio aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, realizado entre octubre de 1992 y octubre de 1995. Los sujetos recibieron placebo más una dieta controlada durante un período de 4 semanas. En el día 1 del estudio, la dieta continuó y los sujetos se asignaron al azar para recibir placebo 3 veces al día u orlistat, 120 mg 3 veces al día, durante 52 semanas. Después de 52 semanas, los sujetos comenzaron una dieta de mantenimiento de peso y el grupo de placebo (n = 133) continuó recibiendo placebo y los sujetos tratados con orlistat se volvieron a aleatorizar para recibir placebo 3 veces al día (n = 138), orlistat, 60 mg (n = 152) o 120 mg (n = 153) 3 veces al día, durante 52 semanas adicionales. Un total de 1187 sujetos ingresaron al protocolo, y 892 fueron asignados al azar el día 1 para el tratamiento doble ciego. Para el análisis de intención de tratar, se evaluaron 223 sujetos tratados con placebo y 657 sujetos tratados con orlistat. Durante el primer año, los sujetos tratados con orlistat perdieron más peso (media +/- SEM, 8.76 +/- 0,37 kg) que los sujetos tratados con placebo (5,81 +/- 0,67 kg) (p <0,001). Los sujetos tratados con orlistat, 120 mg 3 veces al día, durante el año 1 y el año 2 recuperaron menos peso durante el año 2 (3.2 +/- 0.45 kg; 35.2% de recuperación) que los que recibieron orlistat, 60 mg (4.26 +/- 0.57 kg; recuperación del 51,3%), o placebo (5,63 +/- 0,42 kg; recuperación del 63,4%) en el año 2 (p <0,001). Tratamiento con orlistat, 120 mg 3 veces al día, se asoció con mejoras en los niveles de lipoproteínas e insulina en ayunas de baja densidad.

Se pudo concluir que el tratamiento de dos años con la dieta orlistat plus promueve significativamente la pérdida de peso, disminuye la recuperación de peso y mejora algunos factores de riesgo relacionados con la obesidad<sup>(55)</sup>.

**En otro ensayo** clínico doble ciego de 743 sujetos y controlados con placebo, de un año de duración, se ha demostrado una reducción del 9% del peso en comparación con placebo<sup>(56,57)</sup>. Sjöstrom y col. demostraron el mantenimiento de la pérdida de peso en el tratamiento a largo plazo. Los pacientes consiguieron perder el 10,2% de su peso inicial en el



primer año; a los 2 años, el 57,1% mantenía una pérdida superior al 5% frente al 37,4% de los que tomaron placebo. La reducción fue gradual hasta los 8 meses y se mantuvo hasta los 12 <sup>(58,59)</sup>.

Los beneficios del orlistat se manifiestan también en la mejoría de los valores de TA, insulinemia y LDL colesterol, que se reducen mas allá de lo esperable por la pérdida de peso <sup>(56-61)</sup>. En la población diabética también ha demostrado ser eficaz mejorando su control de forma proporcional a la pérdida de peso <sup>(61)</sup>.

Pero el orlistat presenta graves efectos adversos que son principalmente de naturaleza gastrointestinal, se manifiestan al inicio del tratamiento, suelen ser de carácter leve-moderado y desaparecen con el uso prolongado. En orden de frecuencia son: manchas oleosas procedentes del recto (27%), flatulencia con descarga fecal (24%), urgencia fecal (22%), heces grasas (20%), evacuación oleosa (12%), aumento de defecación (11%) e incontinencia fecal (8%). Todos ellos aumentan con el incremento de la ingesta de grasa, motivo que puede favorecer el cumplimiento dietético. Además puede disminuir la absorción de vitaminas liposolubles, fundamentalmente la vitamina D, efecto que puede subsanarse con la administración de suplementos vitamínicos 2h antes o después de la toma de orlistat <sup>(56)</sup>.

El tratamiento sólo debe iniciarse después de un período variable (de 3 a 6 meses) de dieta hipocalórica asociada a ejercicio y a intento de modificación conductual, en el que la pérdida de peso no haya alcanzado un mínimo de 0,5 kg semanales. La prescripción del fármaco se hará en función de la patología acompañante del paciente y nunca en ausencia de dieta hipocalórica asociada. Si la indicación está bien establecida evitamos efectos adversos indeseables <sup>(56-61)</sup>.

**Se realizó otro estudio** dónde se describe los **eventos adversos con Orlistat** reportados al Programa mundial de Farmacovigilancia de Uppsala durante los años 1994 - 2018. Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal de 28.208 casos por Orlistat y 46.027 eventos adversos reportados por la base de datos Uppsala Monitoring Center a nivel mundial. La mayoría de casos reportados corresponden a sexo femenino, de edades entre 18 y 49 años, del continente americano. Los eventos adversos más reportados fueron estreñimiento, esteatorrea, diarrea y secreción rectal <sup>(62)</sup>.

Por lo que se obtiene de los estudios es que coinciden en que todos los pacientes que pierden peso utilizando fármacos vuelven a recuperarlo cuando su administración se suspende, pero en menor medida cuando se trata con orlistat que con placebo y que los eventos adversos





más frecuentes y por los que se suele interrumpir el tratamiento son gastrointestinales. (Tabla 6)

**Tabla 6.** Resumen de las conclusiones sobre tratamiento con Orlistat de los artículos científicos.

REFERENCIA	RESULTADOS
<b>DAVIDSON MH (1999)</b>	Estudio de 1187 sujetos se concluye que tras 2 años con Orlistat plus se produce mayor pérdida de peso y menor recuperación versus placebo. Mejorando también sus factores de riesgo.
<b>SJÖSTROM (1998)</b>	Estudio de 743 sujetos, se demostró reducción del 9% del peso en comparación con placebo. Y se comprobó la mejoría en los valores de HTA, insulinemia, LDL.
<b>MARÍN AC(2018)</b>	Estudio de 28.208 sujetos y se describen 46.027 eventos adversos a nivel mundial y los más reportados fueron estreñimiento, esteatorrea, diarrea y secreciones rectales.

**III. Tratamiento quirúrgico**, es el tercer escalón en el tratamiento de la obesidad. Tanto las técnicas restrictivas como las malabsortivas, pueden producir pérdidas de peso a largo plazo, pero deber reservarse a pacientes con un  $IMC \geq 40 \text{kg/m}^2$  o aquellos con un  $IMC \geq 35 \text{kg/m}^2$  que tienen afecciones comórbidas asociadas de alto riesgo.

Las cirugías de pérdida de peso se han clasificado tradicionalmente en tres categorías según los cambios anatómicos: restrictiva, malabsortiva y restrictiva+malabsortiva. Sin embargo, más recientemente, los beneficios clínicos de la cirugía bariátrica para lograr la pérdida de peso y mejorar las comorbilidades metabólicas se han atribuido en gran medida a los cambios en las respuestas fisiológicas de las hormonas intestinales y el metabolismo del tejido adiposo.

La cirugía bariátrica, también conocida como cirugía metabólica, es cada vez más reconocida como una de las intervenciones más eficaces contra la obesidad y comorbilidades, ayudando a los pacientes a lograr la pérdida de peso sostenible y a mejorar su salud en general.

Los tres procedimientos quirúrgicos bariátricos más comunes realizados son banda gástrica ajustable laparoscópica (LAGB), gastrectomía de manga laparoscópica (LSG) y bypass gástrico en Y de Roux (RYGB).

Parece ser que los ensayos coinciden en que da como resultado una mayor pérdida de peso que el tratamiento convencional en la obesidad moderada (índice de masa corporal mayor de 30), así como en la grave. Hubo también disminución de las comorbilidades, como la





diabetes y la hipertensión. Después de dos años mejoró la calidad de vida relacionada con la salud, pero los efectos a los diez años están menos claros.

**En un estudio prospectivo y controlado** de sujetos obesos suecos incluyó 4047 sujetos obesos. De estos sujetos, 2010 se sometieron a cirugía bariátrica (grupo de cirugía) y 2037 recibieron tratamiento convencional (grupo de control emparejado). Informamos sobre la mortalidad global durante un promedio de 10,9 años de seguimiento. En el momento del análisis (1 de noviembre de 2005) la tasa de seguimiento fue de un 99,9%<sup>(63)</sup>. El cambio de peso promedio en los sujetos de control fue inferior a  $\pm 2\%$  durante el período de hasta 15 años durante los cuales se registraron los pesos. Las pérdidas máximas de peso en los subgrupos quirúrgicos se observaron después de 1 a 2 años: bypass gástrico, 32%; gastroplastia de banda vertical, 25%; y bandas, 20%. Después de 10 años, las pérdidas de peso desde el inicio se estabilizaron en 25%, 16% y 14% respectivamente. Con respecto a la mortalidad hubo 129 en el grupo control y 101 muertes en el grupo cirugía. El índice de riesgo general no ajustado fue de 0.76 en el grupo de cirugía ( $P = 0.04$ ), en comparación con el grupo de control, y el índice de riesgo ajustado por sexo, edad y factores de riesgo fue de 0.71 ( $P = 0.01$ ). Las causas más frecuentes de muerte fueron infarto de miocardio (grupo control, 25 sujetos; grupo de cirugía, 13 sujetos) y cáncer (grupo control, 47; grupo de cirugía, 29). La cirugía bariátrica para la obesidad grave se asocia con pérdida de peso a largo plazo y disminución de la mortalidad general<sup>(63)</sup>.

**En estudios prospectivos y randomizados** donde se compara el tratamiento médico o quirúrgico en pacientes con obesidad mórbida, hay una publicación hasta ahora realizada de manera prospectiva y aleatoria. En este estudio danés se compararon 30 obesos mórbidos sometidos a tratamiento médico con 27 pacientes sometidos a dieta y gastroplastia horizontal, evaluados por 2 años. Se obtuvo que la pérdida de peso con tratamiento médico al inicio fue de 10%, recuperándose el peso a los 2 años. Con la cirugía, se obtuvo una bajada de peso de 30%, lo que fue estadísticamente muy significativo ( $p < 0,05$ )<sup>(64)</sup>.

**Otra publicación reciente de tipo teórico**, que empleó un modelo de análisis de decisión, se simuló un estudio comparando los resultados de cirugía versus tratamiento médico, con el objeto de determinar qué estrategia resulta en una mayor expectativa de vida. Con tratamiento médico a 2 años se obtuvo una reducción de peso en 20% de los casos, recuperándose el peso pretratamiento en 95% de ellos. Con la cirugía 80% de los casos perdió peso, recuperando el peso preoperatorio en solo 5% ( $p < 0,001$ ). Se obtuvo una ganancia de vida de 4,1 años, lo que equivale a 11% de aumento de sobrevida con la cirugía<sup>(65)</sup>.



**En estudios no aleatorios** se realizó una comparación del tratamiento médico y quirúrgico respecto a bajada de peso y mejoría de las comorbilidades a largo plazo. Hay 11 artículos que se refieren específicamente a este aspecto (Tabla 7).

**Tabla 7.** Estudios sobre Cirugía Bariátrica.

Autor	Tratamiento médico	Tratamiento quirúrgico	Comentarios de resultados quirúrgicos
Estudios randomizados Anderssen (1984)	Baja de peso de 10% en 30 pacientes	A 2 años baja de peso de 30% en 30 operados (p <0,05)	Único estudio prospectivo y randomizado
Estudios no randomizados Foley (1992)		249 obesos mórbidos, hipertensos	Baja peso resolvió hipertensión en 66%
Pories (1995)		608 operados seguidos a 14 años. 146 diabéticos y 152 con insulino-resistencia	1. IMC se mantiene bajo a 14 años. 2. 83% diabetes resuelta. 3. 99% de insulino-resistencia resuelta.
Mac Donald (1997)	78 seguidos 6,2 años. Diabetes aumento de 56% a 87%	154 diabéticos operados seguidos 9 años	1. Pérdida exceso peso 60% a 14 años. 2. Diabetes controlada en 90%.
Karlsson (1988)	487 seguidos 2 años = IMC se mantuvo igual que preop (40 a 40)	487 operados seguidos 2 años. IMC bajó de 42 a 31	Calidad vida mejoró sustancialmente con cirugía.
Torgerson (2001)	Baja de peso a 2 años en no operados de 0,5 kg	Baja de peso a 2 años en operados de 28 kg	1. Diabetes se redujo 32 veces comparado con no operados. 2. Hipertensión se redujo 2,6 veces. 3. Número de días perdidos por licencias es doble en tratamiento médico.
Agren (2002)	962 no operados seguidos 6 años peso aumenta en 0,9%. Estadía hospitalaria total 6,9 días	962 operados seguidos 6 años. Baja de peso de -17%. Estadía hospitalaria total de 23,4 días	1. Costo promedio mayor después tratamiento quirúrgico. 2. Aumento costo es moderado considerando alto número de beneficios operación.
Sjöström (2004)	627 no operados seguidos 10 años. Peso aumentó 1,6%	641 operados seguidos 10 años. Baja de peso de 16%	Cirugía, la baja de peso mantenida mejora calidad de vida y comorbilidades (diabetes, hiper-triglicéridemia)
Christou (2004)	5.746 no operados y seguidos 5 años. Costo total tratamiento médico 11.854 dólares. Hospitalizaciones 35.411 veces.	1.035 operados seguidos 5 años. Costo total tratamiento quirúrgico 8.813 dólares. Hospitalizaciones 2.840 veces	1. Baja de peso mantenida de 67%. 2. Comorbilidades que bajan cardiovasculares, diabetes, respiratorias, infecciones.
Buchwald (2004)		22.094 pacientes operados seguidos 2 años. Pérdida de exceso de peso de 61%	Diabetes resuelta en 75% Hipertensión resuelta en 68% Apnea sueño resuelta en 86%
Ryden (2006)	2.037 no operados seguidos a 10 años. Aumento peso 1,6%	2.010 operados seguidos a 10 años. Disminución peso de 38%.	
Sjöström (2007)	2.037 no operados seguidos 11 años. Aumento 2% peso.	2.010 operados seguidos a 15 años. Disminución peso de 25% con <i>bypass</i> .	Mejoría de diabetes, enfermedades cardiovasculares, apnea del sueño, osteoarticulares.



**Foley en 1992**<sup>(66)</sup> evaluó a 249 pacientes obesos mórbidos hipertensos sometidos a bypass gástrico con Y-de-Roux y a gastroplastia vertical. La hipertensión arterial se resolvió en 66%, que se relacionó con la pérdida de peso, ya que si esta pérdida era mayor, la reducción de la hipertensión fue de 70%.

**Pories y cols**<sup>(67)</sup> en 1995 publicaron un artículo trascendental en cirugía bariátrica. Estos autores siguieron a 608 operados sometidos a bypass gástrico con Y-de-Roux hasta 14 años de la operación. Demostraron por primera vez que la bajada de peso se mantiene a varios años de la operación, y lo que fue más trascendente, que la diabetes se resolvió en 83% y la resistencia a la insulina en 99%.

**MacDonald y cols**<sup>(68)</sup> reportaron a 78 pacientes no operados seguidos por 6 años y 154 pacientes sometidos a bypass gástrico con Y-de-Roux. El porcentaje de diabéticos en el grupo médico subió de 56% a 87%, mientras que en el grupo quirúrgico se resolvió en 90%.

**Karlsson y cols**<sup>(69)</sup> evaluaron a 487 pacientes no operados comparados con 487 operados<sup>(69)</sup>, seguidos a 2 años plazo. El IMC promedio de los no operados se mantuvo exactamente igual después de 2 años (IMC de 40), mientras que el grupo quirúrgico disminuyó el IMC de 42 a 31, acompañado de una mejoría sustancial de la calidad de vida.

**Torgerson y cols**<sup>(70)</sup> señalaron que la bajada de peso en obesos mórbidos no operados a 2 años fue sólo de 0,5 kg, mientras que en los operados fue de 28 kg. La reducción de la diabetes y la hipertensión arterial fue muy importante y demostraron que el número de días perdidos por licencias médicas fue el doble en obesos tratados médicamente, mientras que la pensión de invalidez fue 2 veces mayor entre 2 y 4 años después de la operación.

**Agren y cols**<sup>(71)</sup> compararon 962 no operados con 962 operados y seguidos por 6 años. En los controles hubo un aumento de peso de 0,9%, mientras que en los operados hubo una disminución de 17% del peso preoperatorio ( $p < 0,0001$ ). Este estudio demostró que los días totales de hospitalización fue de 23,4 días en los operados y de 6,9 días con tratamiento médico ( $p < 0,0001$ ) comparando paciente con paciente. También el costo promedio fue mayor entre los operados comparados con los no operados. Sin embargo, los autores enfatizaron que el aumento de costo debe considerarse en el contexto de los beneficios del tratamiento quirúrgico; bajada de peso mantenida, disminución de los efectos adversos cardiovasculares y mejoría de la calidad de vida.

**Sjöström y cols**<sup>(72)</sup> analizaron 627 pacientes no operados con 641 operados seguidos 2 y 10 años. Este estudio merece ser destacado por su metodología: análisis prospectivo no randomizado, pero pareado en 18 variables como edad, género, peso, circunferencia cintura,



etc. El seguimiento fue el más largo reportado hasta esa fecha (10 años). El grupo no operado mostró un aumento de peso de 1,6% mientras que el grupo quirúrgico a 10 años mantuvo una disminución de peso de 16% ( $p < 0,01$ ). Este artículo incluyó 3 técnicas quirúrgicas, observando los mejores resultados después de bypass gástrico con Y-de-Roux, y los peores resultados con el banding gástrico (baja de peso a 10 años de 25% y 13%, respectivamente). El grupo quirúrgico mejoró notablemente en cuanto a diabetes, hipertrigliceridemia e hiperuricemia y no hubo diferencias en los niveles de colesterol y de la hipertensión arterial.

**Christou y cols**<sup>(73)</sup> compararon 5.746 no operados con 1.035 obesos mórbidos operados y seguidos a 5 años. No se informa sobre el peso en los no operados, pero los costos totales y el número de hospitalizaciones fue mayor entre los no operados comparados con el tratamiento quirúrgico. El grupo operado presentó una disminución del exceso de peso de 25% a 2 años y mantuvo una reducción de las complicaciones cardiovasculares, endocrinológicas, diabetes, respiratorias e infecciosas.

**Buchwald y cols**<sup>(74)</sup> analizaron los resultados de 22.094 operados seguidos por 2 años, comparando 4 operaciones. La pérdida de exceso de peso fue de 61%, siendo mayor para la derivación biliopancreática y la menor para la banda gástrica. La diabetes se resolvió en 75%, la hipertensión en 61% y la apnea de sueño en 86%.

**Ryden y cols**<sup>(75)</sup> evaluaron a 2.037 pacientes no operados con 2.010 obesos mórbidos operados y seguidos a 4 años. El grupo control se mantuvo en el peso e incluso subió 1,6% comparado con el peso inicial. El grupo sometido a bypass gástrico demostró una reducción de peso de 38%, con mejoría cardiovascular evidente.

**En un estudio reciente del grupo sueco de obesidad (SOS), Sjöström y cols**<sup>(76)</sup> publicaron un estudio de seguimiento postoperatorio hasta 15 años, comparando 2.037 obesos no operados con 2.050 operados. En este estudio prospectivo y controlado, el grupo control mostró una variación de peso menor a 2% mientras que el grupo quirúrgico mostró una reducción de peso de 25% a 15 años con el bypass gástrico, comparado con una baja de peso de 14% con la banda gástrica. Hubo una mejoría de las comorbilidades como diabetes, apnea del sueño, problemas osteoarticulares y cardiovasculares.

También se realizó la **comparación de la mortalidad** a largo plazo del tratamiento médico y quirúrgico con estudios no randomizados. Un punto muy importante es determinar si el tratamiento quirúrgico, además de obtener una reducción de peso, una mejoría de la calidad de vida y una mejoría notable de las comorbilidades, es capaz de lograr un cambio o no en la mortalidad alejada y por lo tanto en la sobrevida de los pacientes.



En la TABLA 8 se señalan los autores que han evaluado este aspecto, **Mac-Donald y cols<sup>(68)</sup>** demostraron que la mortalidad durante el periodo de seguimiento de los pacientes con obesidad mórbida fue de 28% en los no operados y de 9% en los operados, es decir, se obtuvo una reducción de 67% de la mortalidad, en especial de origen cardiovascular, después de la cirugía.

**Christou y cols<sup>(73)</sup>** en un seguimiento de 5 años de grupo médico y quirúrgico observaron una mortalidad de 6,17% en el grupo médico y de 0,68% en el grupo quirúrgico, con una reducción de 89% de la mortalidad en los operados.

**Flum y cols<sup>(80)</sup>** comunicaron una mortalidad, a 15 años de seguimiento, de 16,3% en el grupo médico y de 11,5% en el grupo quirúrgico. La probabilidad de fallecimiento fue 33% menor para los operados comparado con los pacientes no operados. **Sowemino y col<sup>(81)</sup>** compararon 112 no operados y 908 sometidos a cirugía bariátrica. La mortalidad de los no operados fue de 14,3% y de los operados de 2,9% ( $p < 0,001$ ), con una reducción de la mortalidad de 82% entre los operados.

**Finalmente Dixon<sup>(82)</sup>** resumió las presentaciones de 4 grupos durante el Congreso de Obesidad en 2006:

- El grupo sueco analizando 2.000 no operados, con 2.000 pacientes operados, observó una reducción de 31,6% ( $p < 0,01$ ) de la mortalidad por patología cardiovascular y cáncer entre los operados.
- El grupo de Australia evaluó 2.000 obesos mórbidos no operados con 1.468 sometidos a banda gástrica. Hubo 5 fallecidos entre los operados y 225 fallecidos entre los no operados, con una reducción de 73% de la mortalidad.
- El grupo de Utah comparó 812 no operados con 812 sometidos a bypass gástrico, con controles hasta 18 años, demostrando una reducción de la mortalidad de 40% por enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer.
- El grupo de Padova reportó 821 no operados y 821 pacientes sometidos a banda gástrica, observando una reducción de 62% de la mortalidad entre los operados.

**En un estudio reciente de agosto de 2007**, se comparó la mortalidad a largo plazo (7 años) de 7.925 obesos mórbidos no operados con 7.925 sometidos a bypass gástrico<sup>(83)</sup>. Se apreció una disminución de 40% de la mortalidad en el grupo quirúrgico comparado con el control, es especial para enfermedad coronaria (56% reducción), la diabetes (92% reducción) y cáncer (60% reducción de mortalidad). Otras causas de mortalidad como accidentes y suicidios aumentaron en 58% en el grupo quirúrgico comparado con el control. El estudio sueco sobre





obesidad<sup>(86)</sup> mostró los resultados hasta 15 años de un grupo control no operado de 2.037 pacientes comparando con 2.010 operados. Se apreció una mortalidad de 6,3% en el grupo médico y de 5% en el grupo quirúrgico, en especial por enfermedades cardiovasculares y cáncer ( $p < 0,04$ ). (Tabla 8)

**Tabla 8.** Comparación de la mortalidad a largo plazo

Autor	Tratamiento médico	Tratamiento quirúrgico	Comentario de los resultados quirúrgicos
Mac Donald (1997)	78 no operados seguidos 6,2 años	154 operados seguidos 9 años	Mortalidad 28% no operados 9% operados
Christou (2004)	5.746 no operados seguidos 5 años	1.035 operados seguidos 5 años	Mortalidad 6,17% no operados 0,68% operados
Fium (2004)	Sobrevida a 10 años 80%	Sobrevida 10 años 91,2% (0,004)	Mortalidad A 15 años de seguimiento: 16,3% no operados 11,5% operados
Sowemino (2007)	112 no operados	908 operados. Hay una disminución de 82% de la mortalidad.	Mortalidad 14,3% no operados 2,9% operados ( $p < 0,001$ )
Dixon (2006) 4 estudios	1. Suecia 2.000 no operados. 2. Australia 2.000 no operados 3. UTAH 817 no operados 4. Padova 821 no operados	2.000 operados 1.468 operados 817 operados 821 operados	Mortalidad Reducción de 31,6% con cirugía ( $p < 0,01$ ) 73% reducción mortalidad con operación 40% reducción de mortalidad con operación 62% reducción de mortalidad con operación
Adams (2007)	7.925 no operados	7.925 <i>bypass</i> seguidos 7 años	Reducción de mortalidad de 40% en el grupo quirúrgico
Sjöström (2007)	2.037 no operado, seguidos 11 años.	2.010 operados seguidos 11 años.	Mortalidad 6,3% grupo médico. 5,0% grupo quirúrgico ( $p < 0,04$ )



**En suma,** todas las evidencias científicas aunque limitadas, sugieren que el tratamiento quirúrgico es muy superior al tratamiento médico en pacientes con obesidad mórbida. La bajada de peso después de cirugía es mayor comparada con tratamiento convencional, y los resultados se mantienen hasta por lo menos 15 años. Además, la reducción de peso se asocia a reducciones de la comorbilidad como diabetes e hipertensión. Sin embargo, la cirugía se asocia a eventuales efectos adversos y a la posibilidad de mortalidad postoperatoria, que debe ser evaluada en su contexto<sup>(82,84,85)</sup>.

Los pacientes deberán ser siempre analizados por un equipo multidisciplinario, incluyendo nutriólogos, nutricionistas, psiquiatras, psicólogos y cirujanos para decidir en conjunto el tratamiento quirúrgico. De esta manera se asegura al paciente un control ético y científico de su tratamiento<sup>(86)</sup>. (Tabla 9, Tabla 10 y Tabla 11)

**TABLA 9.** Resumen de las conclusiones sobre tratamiento quirúrgico de los artículos científicos.

REFERENCIAS	RESULTADOS
<b>Sjöström L(2007)</b>	Estudio de 4047 sujetos cuyos resultados fueron pérdida de peso a largo plazo y disminución de la mortalidad.
<b>ANDERSEN T(1984)</b>	Estudio de 57 pacientes mayor pérdida de peso del 30%, comparado con el tratamiento médico que fue del 10% , recuperándose posteriormente.
<b>PATTERSON EJ (2003)</b>	Comparación tratamiento farmacológico versus quirúrgico, sólo un 5% de los pacientes recupero el peso tras tratamiento quirúrgico, frente al 80% tras tratamiento médico.



**Tabla 10.** Resumen de las conclusiones de los estudios no aleatorios de comparación de tratamiento quirúrgico versus médico.

<b>REFERENCIAS (ESTUDIOS ALEATORIOS)</b>	<b>NO</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>FOLEY (1992)</b>		Se evaluaron a 249 pacientes con tratamiento quirúrgico y se comprobó la reducción de la HTA.
<b>PORIES (1995)</b>		Se siguieron 608 pacientes tratados con cirugía, en concreto bypass gástrico con Y-de-Roux y tras 12 años tras la operación se comprobó que la reducción de peso se mantiene en el tiempo. Y que se produjo una reducción de la resistencia a la diabetes.
<b>KARLSSON (1988)</b>		Se compararon 487 operados con 487 sin operar, se comprobó que disminuyó el IMC de los operados a los 2 años y mejoró su calidad de vida.
<b>TORGERSON (2001)</b>		Es mayor la bajada de peso en operados (28kg) frente a los no operados (0.5kg). Junto con reducción de la diabetes e HTA.
<b>AGREN (2002)</b>		Comparación 962 operados con 962 no operados, seguidos 6 años. Controles aumentaron de peso y operados disminución del 17% del peso. Y comparando el costo es mayor en los operados.
<b>SJÖSTRÖM (2004)</b>		Se compararon 627 no operados frente 641 operados. Grupo no operado aumentó de peso(1,6%) y el quirúrgico tras 10 años mantuvo una disminución del peso de 16%.
<b>CHRISTOU (2004)</b>		Se comprobó el mantenimiento de las reducciones en las complicaciones cardiovasculares, endocrinológicas, diabetes, respiratorias e infecciosas.
<b>BUCHWALD (2004)</b>		Comparó las operaciones realizadas en 22.094 operados y se produjo mayor pérdida de peso con la derivación biliopancreática y menor con la banda gástrica. Junto con resolución de diabetes, hta y apnea del sueño
<b>RYDEN (2006)</b>		Mayor reducción de peso en grupo sometido a bypass gástrico (38%), comparado con los no operados, incluso aumentaron su peso.
<b>SJÖSTRÖM (2007)</b>		Estudio de seguimiento postoperatorio en el que se produce mayor pérdida de peso de un 25% tras 15 años con bypass gástrico.





**TABLA 11.** Resumen de las conclusiones de los estudios no randomizados de comparación de mortalidad en tratamiento quirúrgico y médico

REFERENCIAS (ESTUDIOS NO RANDOMIZADOS)	RESULTADOS
<b>MAC-DONALD (1997)</b>	Se produjo mayor mortalidad en no operados(28%) frente a los no operados(9%). Se obtiene un 67% de reducción de la mortalidad tras la Qx.
<b>CHRISTOU (2004)</b>	Seguimiento de 5 años se produjo mayor mortalidad en el grupo médico (6,17%) que en el quirúrgico (0,68%) con una reducción del 89% en los operados.
<b>FLUM(2004)</b>	Mortalidad tras 15 años de seguimiento de 16,3 en el grupo médico frente al 11,5% en el quirúrgico. 33% menor de probabilidad de fallecimiento en operados.
<b>SOWEMINO(2007)</b>	Se compararon 112 no operados frente 908 operados. Con un resultado de mortalidad de 14,3% en no operados, frente 2,9% en operados. Reducción de 82% de mortalidad en operados.
<b>DIXON (2006) 4 estudios:</b>	Grupo Suecia: reducción mortalidad de 31,6% en operados. Grupo Australia: 5 fallecidos en los operados con banda gástrica, frente a 225 fallecidos entre los no operados. Grupo Utah: reducción de la mortalidad de 40% en operados. Grupo Padova: reducción de la mortalidad de un 62% en operados.
<b>ADAMS (2007)</b>	Comparación de 7.925 operados, frente el mismo número de pacientes sin operación. Seguidos 7 años. Se redujo la mortalidad un 40% en los operados
<b>SJÖSTRÖM (2007)</b>	Se produjo mayor mortalidad (6,3%) tras seguimiento de 15 años en pacientes con tratamiento médico, frente a un 5% mortalidad en el grupo quirúrgico.

## Discusión

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial, incurable, recurrente y progresiva, asociada a importantes complicaciones físicas y psicológicas y con considerable morbimortalidad. Por este motivo, como comenta en el artículo Espinet et al.<sup>(87)</sup> deben individualizarse la evaluación, el tratamiento y el seguimiento del paciente obeso dentro de una unidad multidisciplinar que disponga de unos adecuados recursos humanos y estructurales. Su



tratamiento médico mediante medidas higiénico-dietéticas, aunque imprescindible, puede resultar insuficiente y la opción quirúrgica, reservada a obesidades severas o mórbidas, no está exenta de complicaciones ni es del agrado de muchos pacientes.

La reeducación alimentaria, la modificación del estilo de vida y la práctica de ejercicio físico, que resultan imprescindibles, junto con la terapia farmacológica y/o el apoyo psicológico especializado, se estima que solo producen pérdidas de peso del 10% (pérdida media de 5 kg) a medio plazo, además, en muchas ocasiones puede recuperarse en un plazo inferior a cinco años. La conferencia de Consenso de National Institutes for Health (NIH) de 1991 ya concluía que “la dieta sola no se puede considerar una opción razonable para conseguir una pérdida de peso estable”<sup>(87)</sup>. Hasta hace poco, la cirugía bariátrica era el único tratamiento que podía mejorar estas expectativas a largo plazo, principalmente en sujetos con obesidad mórbida.

Sin embargo, menos de un 1-2% de pacientes obesos que podrían ser subsidiarios de cirugía bariátrica acaban recibiendo este tipo de intervenciones<sup>(88)</sup>. A los diez años tras el bypass gástrico quirúrgico se produce una recuperación media de más del 30% del peso inicialmente perdido y un 25% de pacientes han recuperado casi la totalidad del peso perdido<sup>(89,90)</sup>.

Con respecto al **tratamiento farmacológico** En los últimos 20 años diversos fármacos antiobesidad han tenido que ser retirados por problemas de seguridad. El primer fármaco utilizado en el tratamiento de la obesidad fueron las anfetaminas, retiradas por producir dependencia psíquica y física, por lo que su uso como anorexígeno a largo plazo está actualmente prohibido<sup>(91)</sup>.

Desde el año 2000, se han retirado: la fenilpropanolamina, un agonista de los receptores alfa- y beta-adrenérgicos y agonista parcial de los receptores dopaminérgicos D1, por aumentar el riesgo de ictus hemorrágico en mujeres jóvenes.

En 2009 el Rimonabant y la Sibutramina. Rimonabant retirado tras haberse detectado un aumento significativo de casos con trastornos psiquiátricos severos, depresión, e incremento de pensamientos suicidas. La sibutramina es un inhibidor de la recaptación neuronal de serotonina y noradrenalina retirada por aumentar el riesgo de eventos cardiovasculares y cerebrovasculares.

En 2013 se retiraron en Europa, la lorcaserina (aprobada en junio de 2012) y la combinación fentermina/topiramato (aprobada en julio de 2012) por aumento del riesgo cardiovascular.



Lorcaserina es un agonista selectivo de los receptores 2C de la serotonina (5-HT<sub>2C</sub>) de las neuronas POMC anorexígenas del hipotálamo que promueve la sensación de saciedad y reduce la ingesta de alimentos. Sin embargo, lorcaserina puede producir regurgitación valvular cardíaca, hipoglucemia, alteraciones psiquiátricas (depresión) y síndrome serotoninérgico y en modelos animales produce distintos tipos de tumores (EMA/CHMP/15137/2013)<sup>(92)</sup>.

La formulación de fentermina/topiramato de liberación prolongada que combinaba dosis bajas de estos fármacos era una de las estrategias antiobesidad más potentes. El problema es que fentermina/topiramato aumenta la frecuencia cardíaca en reposo, particularmente a la dosis más alta, lo que plantea serias dudas acerca de su seguridad cardiovascular a largo plazo (EMA/109958/2013)<sup>(93)</sup>.

En el momento actual están aprobados un número reducido de fármacos, unos para el tratamiento de corta duración (hasta 12 semanas) y otros para el tratamiento a largo plazo (orlistat, liraglutida, naltrexona/bupropion-SR). En monoterapia, ninguno de los fármacos antiobesidad produce una pérdida >10 % del peso corporal basal.

Se recomienda un uso racional de los fármacos antiobesidad por lo que deben evitarse especialmente aquellos fármacos que aún no hayan sido definitivamente aprobados o aquellos que por medidas de seguridad hayan sido retirados del mercado. Se revisará periódicamente el tratamiento farmacológico no debiendo olvidarse que la obesidad requiere tratamientos prolongados y de por vida.

Durante los últimos años se han desarrollado y popularizado una serie de tratamientos endoscópicos dirigidos a aquellos pacientes obesos que responden insuficientemente al tratamiento exclusivamente médico y que no son candidatos al tratamiento quirúrgico. Son pacientes con sobrepeso grado II u obesidad grado I o II en los que el tratamiento médico aislado ha fracasado o en los que se llevan a cabo como complemento al mismo. También podrían beneficiarse del tratamiento endoscópico aquellos pacientes con obesidad mórbida (grados III y IV) que rechacen la cirugía o para los cuales esta resulte contraindicada o de riesgo excesivo. Finalmente, también son candidatos al tratamiento endoscópico aquellos pacientes con obesidad mórbida (principalmente superobesidad, con IMC > 50 kg/m<sup>2</sup>) que requieran perder peso en el periodo prequirúrgico para disminuir la morbilidad de la cirugía bariátrica<sup>(93-98)</sup>.

Según los criterios de Fobi-Baltasar<sup>(99-101)</sup> existe acuerdo en que la técnica quirúrgica debería ser: a) segura (mortalidad < 1% y morbilidad < 10%); b) útil para el 75% de los pacientes (con pérdida del sobrepeso > 50% y alcanzar un IMC < 35 kg/m<sup>2</sup>); c) duradera (que



el beneficio perdure más de cinco años); d) reproducible por la mayoría de cirujanos y con fácil curva de aprendizaje; e) ofrecer una buena calidad de vida; f) requerir pocas revisiones (< 2% reintervenciones anuales); g) tener mínimos efectos secundarios; y h) ser fácilmente reversible (anatómica o funcionalmente). Consideramos que todos estos criterios deberían poder aplicarse a la endoscopia bariátrica teniendo en cuenta que, al ser menos agresiva y radical que la cirugía, la eficacia y duración de su beneficio razonablemente podría ser menor, asumiendo su viabilidad por su mejor tolerancia y menores complicaciones, la posibilidad de aplicar tratamientos secuenciales para optimizar estos resultados y, además, que una pérdida de peso de alrededor del 10% ya previene o reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares u otras comorbilidades<sup>(102)</sup>.

La cirugía bariátrica induce cambios anatómicos y funcionales a nivel gastrointestinal provocando una reducción de la ingesta alimentaria (Steinbrook, 2004). Según Rubio y col. (2004) se pueden clasificar en<sup>(103)</sup>:

- Técnicas restrictivas: su objetivo es disminuir el aporte calórico reduciendo la capacidad gástrica y provocando sensación de saciedad. Las técnicas más usuales son gastroplastias y la banda gástrica ajustable.

- Técnicas malabsortivas: su objetivo es limitar la absorción de nutrientes. La más utilizada es el by-pass yeyuno ileal, aunque actualmente está en desuso por sus graves efectos secundarios

- Técnicas mixtas: Su objetivo es la reducción gástrica y la limitación de la absorción de nutrientes. Para ello combinan las dos técnicas anteriores. Las más usuales son el by-pass gástrico, la derivación biliopancreática (técnica de Scopirano) y sus variantes, como el cruce duodenal. Sin embargo, si esta intervención quirúrgica no va acompañada de otra serie de medidas como son la dieta y el ejercicio físico, su éxito no está garantizado.

Por lo que el tratamiento quirúrgico se asocia con una mejor pérdida de peso, reducción de las complicaciones y calidad de vida. El riesgo de mortalidad disminuye significativamente después del tratamiento quirúrgico, en comparación con los pacientes que reciben tratamiento médico. Por lo tanto, el manejo de la obesidad mórbida debe ser realizado por equipos multidisciplinarios con experiencia en cirugía gastrointestinal. De esta forma se minimizarían las complicaciones y la mortalidad de la cirugía bariátrica.



---

## Conclusiones

1. Hay un alarmante crecimiento de la prevalencia de obesidad en nuestra sociedad por lo que debemos estar alerta, para el diagnóstico precoz de esta patología.
  2. El aumento de la obesidad afecta a ambos sexos, en todas las edades, razas, niveles educativos.
  3. El uso de indicadores como IMC y la medición de la circunferencia de cintura representan estrategias de detección clínica, que permiten una adecuada clasificación de la severidad de la enfermedad y del riesgo asociada a ésta, para establecer así medidas de prevención o de manejo tanto de la obesidad como de sus enfermedades asociadas.
  4. La intervención motivacional en pacientes con sobrepeso u obesidad en Atención Primaria reduce el peso de forma significativa de un 65%.
  5. Todos los pacientes deben recibir terapia de estilo de vida con consideración de farmacoterapia y cirugía bariátrica cuando esté indicado.
  6. Apenas existen en el arsenal terapéutico contra la obesidad fármacos eficaces y carentes de efectos adversos importantes para tratar la obesidad y, prácticamente, todos los fármacos adelgazantes que se han aprobado han tenido que ser retirados tras un periodo de tiempo de comercialización a veces muy breve.
  7. La cirugía bariátrica es un tratamiento eficaz para pacientes con obesidad moderada o grave que se complica por comorbilidades.
- A pesar del arsenal terapéutico descrito la obesidad se constituye como la gran epidemia del siglo XXI.

## Referencias

1. Albrink MJ, Meigs JW. The relationship between serum triglycerides and skinfold thickness in obese subjects. *Ann NY Acad Sci* 1965;13:673-83.
2. Berber A, Gómez-Santos R, Fanghanel G, Sanchez Reyes L. Anthropometric indexes in the prediction of type 2 diabetes mellitus, hypertension and dyslipidaemia in a mexican population. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25:1794-9.
3. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic síndrome among Us adults: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2002;28:356-9.



4. Ponce-García I, Simarro-Rueda M, Carbayo-Herencia JA, Division-Garrote JA, Artigao-Ródenas LM, Botella-Romero F. 2015 Prognostic value of besity on both overall mortality and cardiovascular disease in the general population. PLoS ONE 2015.10: e0127369.
5. Campillo Álvarez JE. El mono obeso. La evolución humana y de las enfermedades de la opulencia: diabetes, hipertensión, arteriosclerosis. 5 ed Barceloan: Drakontos; 2010.
6. Friedman JM. Obesity in the new millenium. Nature 2000; 404:632-4
7. Hossain P, Kavar B, El Nahas M. Obesity and diabetes in the developing world a growing challenge. N Engl J Med. 2007;356:213-5.
8. Who. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint FAO/WHO Expert consultation. WHO Technical report series 916. WHO: Genova; 2003
9. Ortega FB, Lavie CJ, Blair SN. Obesity and Cardiovascular Disease. Circ Res. 2016 May 27;118(11):1752-70.
10. Lobstein T, Baur L, Uauy R; IASO International Obesity Task Force. Obesity in children and young people: a crisis in public health. Obes Rev. 2004;5 Suppl 1:s4-s104.
11. Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, y Política Social [actualizado el 21 de dicimebre 2016; citado agosto 2012]. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np582.pdf>
12. Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [actualizado el 14 de marzo 2017; citado 16 marzo 2017]. Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/NotaTecnica2011-12.pdf>
13. Vliet-Ostaptchouk JV, Hofker MH, Schouw YT, Wijmenga C, Onland-Morent NC. Genetic variation in the hypothalamic pathways and this role on obesity. Obes Rev. 2009;10:593-603.
14. Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B; Grupo Colaborativo de la SEEDO. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. RevEsp Obes 2007;5:135-75.
15. Allison DB, Kaprio J, Korkeila M, Konskeuvo M, Neale MC, Kayakawa K. The heredability of body mass index among an international simple of monozygotic twins reared apart. Int J Obes. 1996; 20:501-506



16. Gil A. Obesidad y genes. *Vox Paediatrica* 2002; 10:40-45
17. Medrano MJ, Cerrato E, Boix R, Delgado-Rodríguez M. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc)* 2005; 124:606-12
18. Grau M, Elousa R, Cabrera A, Guembe MJ, Baena-Díez JM, Vega T, et al. Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol* 2011;64:295-304.
19. Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñócoz LM, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population in Spain, 2008-2010: the ENRICA study. *Obesity Reviews*. 2012;13:388-92.
20. Encuesta Nacional de Salud [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [ATCUALIZADA 2016, CITADO AGOSTO 2016]. Disponible en : <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2006/EstilosVidaPorcentaje.pdf>
21. Hernanz P, Peña A, Coca M, Suárez M. Prevalencia de obesidad central y obesidad por índice de masa corporal en un centro de atención primaria. *Aten Primaria*. 2005;35:103-4
22. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Technical report series nº 894. Geneva WHO, 2000.
23. Rodríguez A, González B. El trasfondo económico de las intervenciones sanitarias en la prevención de la obesidad. *Rev Esp Salud Pública*. 2009;83:25-41
24. Pereira JL, García-Luna PP. Costes económicos de la obesidad. *Rev Esp Obes* 2005;3(1):1-12.
25. Aranceta-Bartrina J, Serra-Majem L, Foz-Sala M, Moreno-Esteban B; Grupo colaborativo SEEDO. Prevalencia de obesidad en España. *Med Clin (bARC)*. 2005;125:40-6.
26. Dietz WH, Bellizzi MC. Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children. *Am J Clin Nutr*. 1999;70:s123-s125.
27. Bhave S, Bavdekar A, Otiv M. IAP National task force for childhood prevention of adult diseases: childhood obesity. *Indian Pediatr*. 2004;41: 559-75





28. Bueno SM, Bueno LG, Moreno AL, Sarría CA, Bueno LO. Epidemiología de la obesidad infantil en los países desarrollados. En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J (eds.). Obesidad Infantil y juvenil. Estudio en Kid. Barcelona: Masson; 2001. p. 55-62.
29. Salvador J, Payeras F, Froján S, Frühbeck G. Obesidad. Concepto. Clasificación. Implicaciones fisiopatológicas. Complicaciones asociadas. Valoración clínica. Medicine. 2004;9:1167-1175.
30. Fistera.com, Atención Primaria en la red [sede Web]. La Coruña: Fistera.com; 2010 [acceso 2 agosto de 2016]. De Álamo A, González M. Obesidad. Disponible en: <http://www.fistera.com/fisterae/guias.asp?idGuia=8>
31. Weisberg S, McCann D, Desai M; Rosenbaum M, Leibel R, Ferrante A. Obesity is associated with macrophage accumulation in adipose tissue. J Clin Invest. 2003;112:1796-1808. 46. Nadal JF. Obesidad intraabdominal y riesgo cardiometabólico. Aten Primaria 2008;40:199-204
32. Lobos JM, Royo-Bordonada MA, Brotóns C, Álvarez-Sala L, Armario P, Maiques A, et AL.; Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC). Guía Europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica. Adaptación Española del CEIPC 2008. Rev Esp Salud Pública. 2008; 82:581-616.
33. International Diabetes Federation [Internet] Bélgica: IDF; [Creado en 2005; citado en 2005] The IDF consensus worldwide definition of the metabolic síndrome. Disponible en: <http://www.idf.org/webdata/docs/MetSyndrome>
34. Who. Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. Obesity preventing and Managing the global epidemic. Report of a WHO consultation of Obesity. Génova, 3-5 June 1997. Génova: WHO;1998.
35. Morales A, Coca A. Obesidad, actividad física y riesgo cardiovascular: clasificación ergoantropométrica, variables farmacológicas, biomarcadores y "paradoja del obeso". Med Clin (Barc).2010; 134:492-498.
36. Calle EE, Tun MJ, Petrelli JM, Rodríguez C, Heath C. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. N Engl J Med. 1999;341:1097-1105.
37. Martínez JA, Moreno MJ, Marques LI, Martí A. Causas de la obesidad. Un Sist Sanit Navar. 2002; 25 Suppl 1: 17-27. (foto)
38. Moreno GM. Definición y clasificación de la obesidad. Revista Médica Clínica Las Condes, 2012 – Elsevier Volume 23, Issue 2, March 2012, Pages 124-128.





39. The Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). Esc Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases. *Eur Heart J.* 2011;32:2851-2906.
40. Summerbell CD, Ashton V, Campbell KJ, et al. Intervenciones para tratar la obesidad infantil (Revisión Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus, 2007 número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en [www.update-software.com](http://www.update-software.com)
41. Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Al Mamun A, Bonneux L. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: A life-table analysis *Ann Intern Med* 2003;15:196-233.
42. Griera JL, Contreras J. Síndrome metabólico: ¿fin de la controversia?. *Rev Esp Obes.* 2010;8:69-74.
43. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al.; American Heart Association; National Heart, Lung, and Blood Institute. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005;112:2735-52.
44. Balkau B, Charles M.A. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insuline Resistance (EGIR). *Diabet Med.* 1999;16:442-443.
45. Palma JL, Conget I, Bertomeu V, Ascaso JF, González JR, Alegría E; Grupo CLYDIA. prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con enfermedad cardiovascular en España: estudio CLYDIA. *Med Clin (Barc)* 2007;128:407-13.
46. Brownell KD, ed *The LEARN program for weight control.* 7ª ed. Dallas. American Health Publishing, 1998: 12-16.
47. Brownell KD, Rodin J. *The weight maintenance survival guide.* Dallas. Brownell & Hager, 1990:124-132.
48. Tárraga ML, Rosich N, Panisello JM, Gálvez A, Serrano JP, Rodríguez-Montes JA et al. Eficacia de las estrategias de motivación en el tratamiento del sobrepeso y obesidad. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2014 Oct [citado 2019 Abr 19]; 30( 4 ): 741-748.
49. Barr SI, Yarker KV, Levy-Milner R, Chapman GE. Canadian dietitians' views and practices regarding obesity and weight management. *J Hum Nutr Diet.* 2004; 17:503-12.



50. Bonfanti N, Fernández JM, Gomez-Delgado F, Pérez-Jiménez F. Efecto de dos dietas hipocalóricas y su combinación con ejercicio físico sobre la tasa metabólica basal y la composición corporal Nutr Hosp. 2014; 27(3):635-643.
51. Shaw K, O'Rourke P, Del Mar C, Kenardy J. Intervenciones psicológicas para el sobrepeso o la obesidad (Revisión Cochrane). <http://www.update-software.com>. The Cochrane Library, 2005 Issue 4.
52. Galicia I, Simal A. Tratamiento farmacológico de la obesidad. Sistema Nacional de Salud Vol.26-No 5-2002.
53. Solas M, Milagro FI, Martínez-Urbistondo D, Ramírez MJ, Martínez JA. Precision Obesity Treatments Including Pharmacogenetic and Nutrigenetic Approaches. Volume 37, Issue 7, July 2016, Pages 575-593 . <https://doi.org/10.1016/j.tips.2016.04.008>
54. Caixas A. Tratamiento farmacológico de la obesidad. Elsevier Vol. 47. Núm. 1.(Enero 2000)
55. Davidson MH, Hauptman J, DiGirolamo M, et al. Control de peso y reducción del factor de riesgo en sujetos obesos tratados durante 2 años con Orlistat : un ensayo controlado aleatorizado . Jama 1999; 281 (3): 235–242. doi: 10.1001 / JAMA .281.3.235)
56. Heck AM, Yanovski JA, Calis KA. Orlistat, a new lipase inhibitor for the management of obesity. Pharmatherapy 2000; 20:270-279.
57. Hill JO, Hauptman J, Anderson JW, et al. Orlistat, a lipase inhibitor, for weight maintenance after conventional dieting: a 1-year study. Am J Clin Nutr 1999; 69: 1108-1116.
58. Sjöstrom L, Rissanen A, Andersen T et al. Radomised placebo-controlled trial of orlistat for weight loss and prevention of weight regain in obese patients. Lancet 1998; 352: 167-172.
59. Davidson MH, Hauptman J, DiGirolamo M, et al. Weight control and risk factor reduction in obese subjects treated for 2 years with orlistat: a randomized controlled trial. JAMA 1999;281:235-242. [Erratum, JAMA 1999; 281: 1174]. (el estudio que cojo)
60. Karhunen L, Franssila-Kallunki A, Rissanen P, Valve R, Kolehmainen M, Rissanen A and Uusitupa M. Effect of orlistat treatment on body composition and resting energy expenditure during a two-year weightreduction programme in obese Finns. Int J Obesity 2000; 24: 1567-1572.



61. Hollander PA, Elbein SC Hirsch IB, et al. Role of orlistat in the treatment of obese patients with type 2 diabetes: a 1-year randomized double-blind study. *Diabetes Care* 1998; 21: 1288-1294.
62. Marín AC, Rodríguez JP. Estudio descriptivo de eventos adversos con orlistat reportados al programa Programa Mundial de Farmacovigilancia de UPPSALA 1994-2018. *AAK. Química Farmacéutica*. Ed 2018.
63. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, et al (2007). «Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects». *N. Engl. J. Med.* 357 (8): 741-52. PMID 17715408. doi:10.1056/NEJMoa066254.
64. Andersen T, Backer OG, Stokholm KH, Quaade F. Randomized trial of diet and gastroplasty compared with diet alone in morbid obesity. *N Engl J Med* 1984; 310: 352-6.
65. Patterson EJ, Lubach OR, Swanstien LL. A comparison of diet and exercise therapy versus laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery for morbid obesity. A decision analysis model. *J Am Coll Surg* 2003; 196: 379-84
66. Foley EF, Benotti PN, Borlase BC, Blackburn G. Impact of gastric restrictive surgery on hypertension in the morbidly obese. *Am J Surg* 1992; 163: 294-7
67. Pories WJ, Swanson MS, Macdonald KG, Long SB, Morris PG, Brown BM et al. Who would have thought it? An operation proven to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995; 222: 339-52
68. Mac donald KG, Long SD, Swanson MS, Brown BM, Morris P, Dohm GL, Pories WJ. The gastric bypass operation reduce the progression and mortality of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Gastrointest Surg* 1997; 1: 213-20.
69. Karlsson J, Sjöström L, Sullivan M. Swedish obese subjects (SOS). An intervention study of obesity. Two-year follow up of health-related quality of life (HRQL) and eating behaviour after gastric surgery for severe obesity. *Int J Obes* 1988; 22: 113-26
70. Torgerson JS, Sjöström L. The Swedish obese subjects (SOS) study: rationale and results. *Inter J Obesity* 2001; 25: 52-4.
71. Agren G, Narbro K, Jonsson E, Naslund I, Sjöström L, Peltonen M. Cost of in-patient case over 7 years among surgically and conventionally treated obese patients. *Obes Res* 2002;10:1276-1283.



72. Sjöström L, Luidroos AK, Peltonen M, Torgenson J, Bouchard C, Carlsson B et al. Lifestyle, diabetes and cardiovascular risk factor 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004; 351: 2683-93.
73. Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, Cook D, Auger S, Mclean APH, Maclean LD. Surgery decreases longterm mortality, morbidity and Health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg* 2004; 240: 416- 24.
74. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrback K, Schoelles K. Bariatric surgery. A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004; 292: 1724-37.
75. Ryden A, Torgenson JS. The Swedish obese subjects study: What has been accomplished to date? *Surg Ob Rel Dis* 2006; 2: 549-60.
76. Sjöström L, Narbro K, Sjöström D, Karason K, Larsson B, Wedel H et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007; 357: 741-52.
77. Benotti PN, Forse RA. The role of gastric surgery in the multidisciplinary management of severe obesity. *Am J Surg* 1995; 169: 361-7.
78. Martin LF, White S, Lindstrom W. Cost-benefit analysis of the treatment of severe obesity. *World J Surg* 1998; 22: 1008-17.
79. Buchwald H. Bariatric surgery for morbid obesity: health implications for patients, health professionals, and third-party payer. *J Am Coll Surg* 2005; 200: 593- 604.
80. Flum DR, Dillinger ED. Impact of gastric bypass operation on survival: A population-based analysis. *J Am Coll Surg* 2004; 199: 543-51.
81. Sowemino OA, Yood SM, Courtney J, Moore J, Huang M, Ress R et al. Natural history of morbid obesity without surgical intervention. *Surg Obes Rel Dis* 2007; 3: 73-7.
82. Dixon J. Survival advantage with bariatric surgery. Report from the 10th International Congress on Obesity. *Surg Obes Rel Dis* 2006; 2: 585-6.
83. Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halmerson RCH, Simper SC, Rosamond WD ET AL. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2007; 357: 753- 61.
84. Colquitt J, Clegg A, Sidhu M, Royle P. Surgery for morbid obesity. *Cochrane Library* Number CD003641, 2003.
85. North American Association for the study of obesity and the national heart, lung and blood institute. The practical guide: identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. NIH Publication 2000; 00:(4084).



86. Csendes J, Attila, Burdiles P, Patricio, Papapietro V, Karin, & Burgos L, Ana María. (2009). Review of the results of medical and surgical treatment of morbid obesity. *Revista médica de Chile*, 137(4), 559-566. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009000400016>.
87. Gastrointestinal surgery for severe obesity: National Institute of Health Consensus Development Conference Statement. *Am J Clin Nutr* 1992;55:615S-9S.
88. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. *Obes Surg* 2013;23:427-36. DOI: 10.1007/s11695-012-0864-0.
89. Christou N, Look D, Maclean LD. Weight gain after short- and long-limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg* 2006;244:734-40. DOI: 10.1097/01.sla.0000217592.04061.d5.
90. Sjöström L, Lindroos A, Peltonen M, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004;351:2683-93. DOI: 10.1056/NEJMoa035622.
91. Dhiren Patel, Pharmacotherapy for the management of obesity. 2015; 137 – 138.
92. Tran PT, Thomas A. Summary Minutes of the Endocrinologic and Metabolic Drugs Advisory Committee Meeting March 28–29, 2012. Disponible en: <http://www.fda.gov/downloads/AdvisoryCommittees/CommitteesMeetingMaterials/Drugs/EndocrinologicandMetabolicDrugsAdvisoryCommittee/UCM303352pdf>. [Accessed Abril 3, 2019];
93. Rosenstock J, Klaff LJ, Schwartz S, et al. Effects of exenatide and lifestyle modification on body weight and glucose tolerance in obese subjects with and without prediabetes. *Diabetes Care* 2010; 33:11735.
94. Buse JB, Drucker DJ, Taylor KL, et al. DURATION- exenatide once weekly produces sustained glycemic control and weight loss over 52 weeks. *Diabetes Care* 2010; 33: 1255-61.
95. DeFronzo RA, Ratner RE, Han J, Kim DD, Fineman MS, Baron AD. Effects of exenatide (exendin-4) on glycemic control and weight over 30 weeks in metformin-treated patients with type 2. *Diabetes Care* 2005; 28: 1092-1100.
96. Ryan T. Hurt & Jithinraj Edakkanambeth Varayil & Jon O. Ebbert New Pharmacological Treatments for the Management of Obesity 2014; 16:394
97. George A. Bray, MD, MACP, MACE, Boyd Professor; Medical treatment of obesity: The past, the present and the future 2014; 665-684



- 
98. Ashish Kumar Kakkar, Neha Dahiya, Drug treatment of obesity: Current status and future prospects. 2015: 89–94
  99. Moreno BE, Gargallo MA, Alvarez J, López de la Torre M Obesidad tratado de endocrinología básica y clínica. vol II Síntesis. 2000: 1730-62
  100. Friedman jm, Halaas JI, Leptina and the regulation of body weight in mammals. Nature. 1998; 395: 763-70.
  101. Cannon B, Nedergaard J. Brown adipose tissue: function and physiological significance. Physiol Rev. 2004; 84(1):277---359
  102. Garvey WT. New tools for weight loss therapy enable a more robust medical model for obesity treatment: rationale for a complications-centric approach. EndocrPract 2013; 19: 864-74
  103. Colman E. Food and Drug Administration's Obesity Drug Guidance Document: a short history. Circulation 2012; 125: 2156-64



## REVISIÓN

# Osteoporosis y fracturas vertebrales dos peligrosos aliados

## *Osteoporosis and vertebral fractures two dangerous allies*

Miriam Saiz Campos<sup>1</sup>, Monserrat Saiz Campos<sup>2</sup>, Loreto Tarraga Marcos<sup>3</sup>, Fátima Madrona Marcos<sup>4</sup>, Pedro Juan Tarraga López<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Grado de Medicina Universidad de Castilla la Mancha, España

<sup>2</sup> Fisioterapeuta SESCOAM, España

<sup>3</sup> Enfermera Hospital Lozano Blesa. Zaragoza, España

<sup>4</sup> Médico Residente EAP Zona 5 A. Albacete, España

<sup>5</sup> Profesor de Medicina de la Facultad de Medicina de Albacete, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ptarraga@sescam.jccm.es](mailto:ptarraga@sescam.jccm.es) (Pedro Juan Tarraga López).

Recibido el 30 de julio de 2019; aceptado el 16 de agosto de 2019.

### Como citar este artículo:

Saiz Campos M, Saiz Campos M, Tarraga Marcos L, Madrona Marcos F, Tarraga López PJ. Osteoporosis y fracturas vertebrales dos peligrosos aliados. JONNPR. 2019;4(11):1155-93. DOI: 10.19230/jonnpr.3210

### How to cite this paper:

Saiz Campos M, Saiz Campos M, Tarraga Marcos L, Madrona Marcos F, Tarraga López PJ. Osteoporosis and vertebral fractures two dangerous allies. JONNPR. 2019;4(11):1155-93. DOI: 10.19230/jonnpr.3210



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

La revista no cobra tasas por el envío de trabajos, ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

## Resumen

**Introducción y objetivos.** La osteoporosis es un trastorno esquelético caracterizado por masa ósea baja y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, que se traduce en una disminución de la resistencia ósea que predispone a la fractura. Esta patología hace que los pacientes tengan más riesgo de fracturas vertebrales. El objetivo de la revisión es mostrar la asociación de los factores causantes de fractura vertebral.

**Material y métodos.** Se ha realizado una revisión bibliográfica a través de principales bases de datos biomédicas. También se han incluido artículos externos relacionados y a partir de referencias en otros artículos. Se ha aplicado criterios de inclusión y selección para la selección final de artículos.





**Resultados.** Biomarcadores óseos como la densidad mineral ósea y trabecular que son índices de salud ósea se ven afectados por patologías como la osteoporosis y otros factores relacionados con la dieta, con suplementos dietéticos como licopeno o déficit de vitamina D y Calcio. Así existe mayor riesgo de disminución ósea con hábitos tóxicos como alcohol y tabaco.

**Conclusiones.** Es prioritario las medidas no farmacológicas como prevención de caídas y la indicación de tratamientos especialmente los fármacos antirresortivos para la prevención de fracturas vertebrales. A pesar de los tratamientos existentes la osteoporosis constituye la principal causa de fractura vertebral.

#### Palabras clave

*osteoporosis; fracturas vertebrales; bifosfonatos; vertebroplastia*

#### Abstract

**Introduction and objectives.** Osteoporosis is a skeletal disorder characterized by low bone mass and deterioration of the microarchitecture of bone tissue, which results in a decrease in bone resistance that predisposes to fracture. This pathology causes patients to have a higher risk of vertebral fractures. The objective of the review is to show the association of other factors with vertebral fractures.

**Material and methods.** A bibliographic review was carried out through different biomedical databases. External related articles have also been included and from references in other articles. Inclusion and selection criteria have been applied for the final selection of articles.

**Results.** Bone biomarkers such as bone mineral density and trabecular bone health indexes are affected by pathologies such as osteoporosis and other factors related to diet, with dietary supplements such as lycopene or vitamin D deficiency and calcium. Thus, there is a greater risk of bone reduction with toxic habits such as alcohol and tobacco.

**Conclusions.** Non-pharmacological measures such as prevention of falls and the indication of treatments, especially anti-resorptive drugs for the prevention of vertebral fractures, are a priority. Despite existing treatments, osteoporosis is the main cause of vertebral fracture.

#### Keywords

*osteoporosis; vertebral fractures; bisphosphonates; vertebroplasty*

## Introducción

La osteoporosis se define como un trastorno esquelético generalizado caracterizado por masa ósea baja y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, que se traduce en una disminución de la resistencia ósea: disminución de la densidad y la calidad ósea que predispone a la fractura<sup>(1)</sup>.





El concepto de calidad pretende integrar todos aquellos factores que condicionan la fragilidad del hueso, e incluye, la microarquitectura, el grado de recambio, el acúmulo de lesiones o microfracturas y el grado de mineralización<sup>(2,3)</sup>.

La incidencia global de fracturas osteoporóticas es mucho mayor en las mujeres que en los varones, y esta diferencia se hace especialmente llamativa en el caso de las fracturas de hueso trabecular (Figura 1).

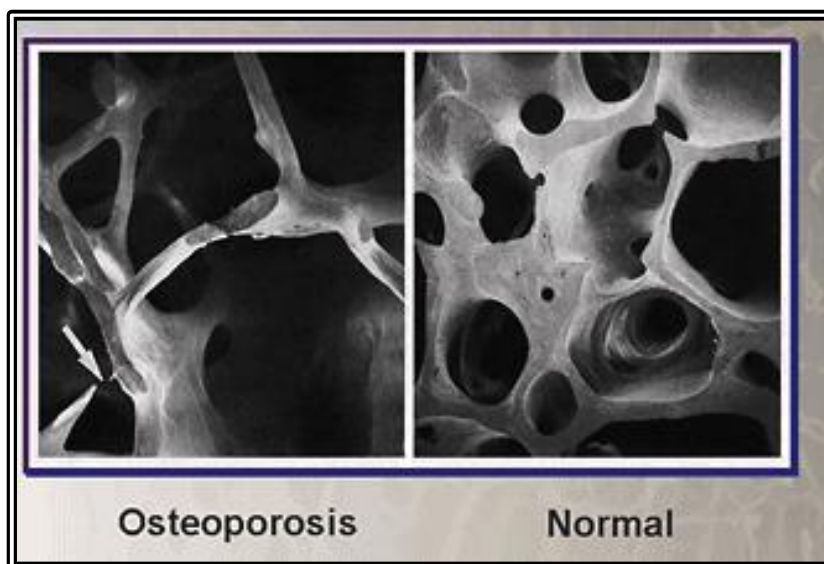


Figura 1. Microarquitectura ósea osteoporótica y normal.

La osteoporosis es una enfermedad frecuente, responsable de la mayor parte de las fracturas que se producen después de los 50 años, dando lugar a un problema sanitario mundial de gran magnitud que aumenta con el envejecimiento y estilo de vida de la población, especialmente, en los países occidentales. La mayor complicación es la fractura que conlleva un elevado coste sanitario y social<sup>(2)</sup>.

Se estima que hay 75 millones de personas que sufren osteoporosis en EEUU, Europa y Japón<sup>(4)</sup>.

De acuerdo a los criterios de la OMS, se ha estimado que la prevalencia de la osteoporosis en mujeres de raza blanca mayores de 50 años es del 15% cuando se mide en una de las tres localizaciones habituales (columna, cadera o muñeca), del 30% cuando se mide en todas ellas<sup>(5)</sup> y hasta más del 80% en edades superiores a 80 años<sup>(6)</sup>.

En los varones la prevalencia de la osteoporosis es menor, por otra parte, existe evidencia mínima para informar el examen de DMO en hombres mayores.<sup>(7)</sup>



## Clasificación de la osteoporosis

### Osteoporosis primarias

Es el grupo más amplio e incluye los casos de Osteoporosis (OP) en los que no se identifica ninguna enfermedad que la justifique directamente<sup>(8)</sup>.

#### ***Osteoporosis postmenopáusica. Tipo I***

Ocurre en un subgrupo de mujeres posmenopáusicas de 51 a 75 años y se caracteriza por una pérdida acelerada de hueso trabecular. Las fracturas de los cuerpos vertebrales son frecuentes.

#### ***Osteoporosis senil. Tipo II***

En algunas mujeres y varones de más de 70 años como consecuencia de un déficit de la función de los osteoblastos. Se asocia con fracturas de cuello femoral, porción proximal del humero y pelvis, por afectarse tanto el hueso cortical como el trabecular.

### Osteoporosis secundarias

Son casos de Osteoporosis (OP) que son una consecuencia o bien una manifestación acompañante de otras enfermedades o de su tratamiento.

## Etiología

**Las fracturas vertebrales** ocurren espontáneamente o como resultado de un trauma mínimo de baja energía como toser o levantar algo, por ello, el trauma de baja energía asume mayor importancia con el aumento de la edad.

Ocurren a una edad más temprana que las fracturas de cadera<sup>(9)</sup> por tanto son un importante indicador precoz del estado de la enfermedad, a pesar de ello, es difícil determinar la incidencia exacta de las fracturas vertebrales osteoporóticas dado que una proporción significativa no recibe atención médica y no se puede valorar una gran cantidad de pacientes que sufren una fractura<sup>(10)</sup> no generando una concienciación pública sobre la osteoporosis y las fracturas por fragilidad<sup>(11)</sup>.

Relacionado con la fractura está la osteoporosis, el resultado es una masa ósea baja y alteraciones de la microarquitectura<sup>(12)</sup>, la más frecuente es la postmenopáusica.

Y dentro de la osteoporosis secundaria, la más frecuente es la osteoporosis por glucocorticoides<sup>(13)</sup>.



---

## Factores etiológicos de la osteoporosis

### Edad

En el hombre la edad es un factor de riesgo más específico, por encima de los 75 años tiende a igualarse la proporción mujer/hombre con OP.

### Masa corporal

Las pacientes con un IMC bajo ( $<19 \text{ Kg/m}^2$ ) tienen menor DMO, parece estar en relación con un menor efecto osteoblástico debido a una menor carga mecánica sobre el hueso.

### Vitamina D

Junto con la PTH, la vitamina D es uno de los factores más importantes en la homeostasis fosfo-cálcica.

### Tabaco

Disminuye la actividad osteoblástica del hueso y tiene efecto antiestrogénico.

### Alcohol

Produce alteración del eje hipotálamo hipófiso-gonadal, acción directa sobre las células de Leydig, disminución de testosterona y fallo ovárico, incremento de cortisol y tiene efecto directo depresor sobre la actividad del osteoblasto.

### Ejercicio físico

Importante para el crecimiento y la remodelación del hueso a lo que también contribuye la presión y tensión muscular.

## Clinica

### -Fracturas vertebrales

Las manifestaciones clínicas de la OP se asocian a la presencia de fracturas osteoporóticas, pero en ocasiones el enfermo no presenta manifestaciones en forma de episodios agudos de dolor e impotencia funcional, sino que aqueja dolor sordo, persistente, que se agrava con maniobras de tipo mecánico al levantarse o moverse bruscamente.

Y hasta dos terceras partes de los casos de fractura vertebral son asintomáticas, cuando es sintomática se manifiesta con un dolor agudo, intenso e incapacitante dorso-lumbar que irradia



por el flanco hacia la cara anterior del tórax-abdomen. Incluso muchos pacientes son incapaces de mantener la sedestación en la fase aguda y el dolor se incrementa con las maniobras de Valsalva así como con la palpación de las espinosas de las vértebras afectadas.

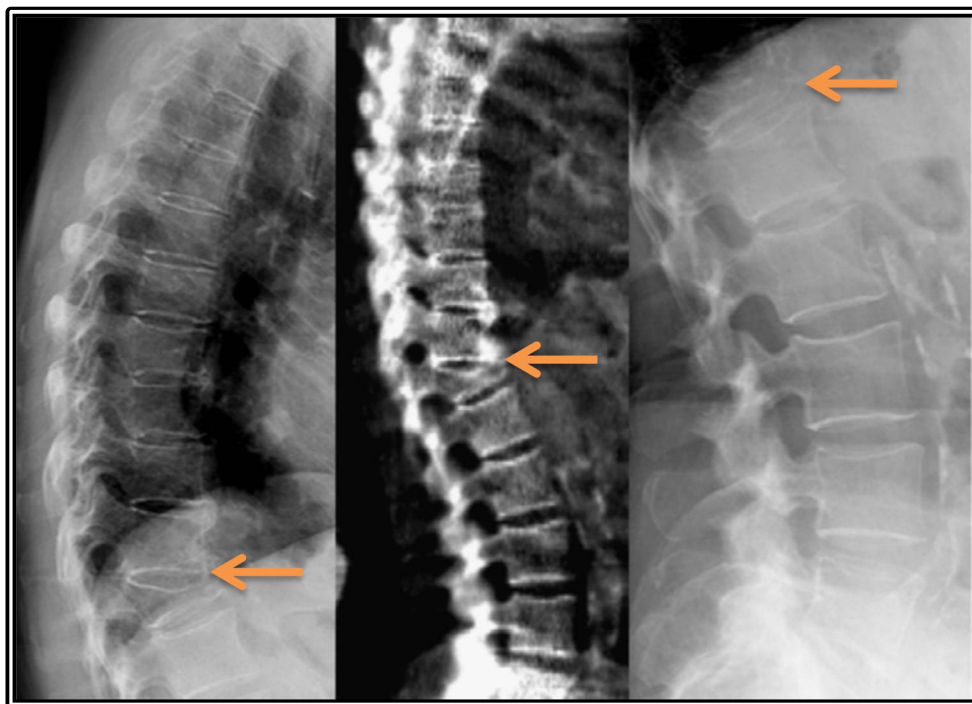
Cualquier fractura por fragilidad puede considerarse osteoporótica, las fracturas osteoporóticas son evitables. El diagnóstico temprano de un amplio rango de la población es la clave para redimensionar el impacto de la osteoporosis<sup>(14)</sup> por tanto, a mayor descenso de la DMO, mayor riesgo de fractura (por cada -1 DE de la T score, se multiplica por 2 el riesgo de fractura); sin embargo, el uso de FRAX identifica a las personas con alto riesgo de manera más efectiva que el uso de la DMO<sup>(15)</sup>.

#### **Fracturas vertebrales no traumáticas**

El tramo vertebral característico que se afecta es entre la D4 y la L3 (con dos puntos de máxima incidencia D9 y D12-L1) Las fracturas vertebrales se diagnostican tradicionalmente mediante radiografías convencionales de la columna vertebral sin embargo la evaluación de la fractura vertebral (VFA) se ha recomendado como una herramienta alternativa en el diagnóstico de estas fracturas<sup>(16)</sup>, igual sería el caso de la RM que se utilizará para identificar la nueva incidencia de FV osteoporótica<sup>(17)</sup>.

Por tanto la fractura vertebral viene definida como la pérdida de al menos un 20% de la altura vertebral global o, en su porción anterior (lo más frecuente), media o posterior, con respecto a la vértebra adyacente.

Morfológicamente las fracturas vertebrales torácicas suelen tener una compresión en “cuña” que da origen a la cifosis característica de estos pacientes y las fracturas lumbares acostumbran a aplastarse en su altura central. Realizando la medición en los cuerpos vertebrales de D4 a L5<sup>(18)</sup> (Figura 3)



**Figura 3.** Fractura vertebral severa de T12 imagen de columna toraco- lumbar (centro) y radiografías de columna torácica (izquierda) y columna lumbar (derecha)

**Tipos de fractura (*anterior, central y posterior*).**

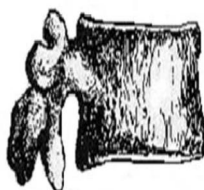
1-Aplastamiento: disminución de la altura del cuerpo vertebral de manera global.

2-Biconcavidad: disminución de la altura central.

3-Acuñaamiento anterior: disminución de la altura anterior. El acuñaamiento posterior es mucho menos frecuente.

**Grado de severidad.** Grado I: 20%, Grado II: 20-40%, Grado III: >40%. Los criterios de evaluación visual semicuantitativos desarrollados por Genant son:

**Grado 0:** normal, vértebra no fracturada



**Figura 4.** Vértebra no fracturada



**Grado 1:** fractura leve con 20% de reducción en altura anterior, media y posterior en relación con las vértebras adyacentes o iguales.



Figura 5. Vértebra fractura leve.

**Grado 2:** fractura moderada con 20-40% de reducción en altura anterior, media y posterior en relación con las vértebras adyacentes o iguales.

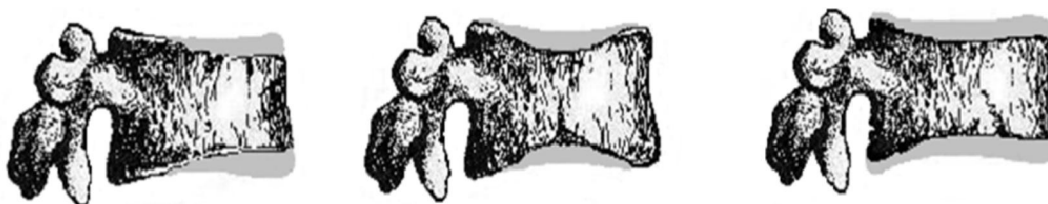


Figura 6. Fractura vertebral moderada.

**Grado 3:** fractura severa con >40% de reducción en altura anterior, media y posterior en relación con las vértebras adyacentes o iguales.

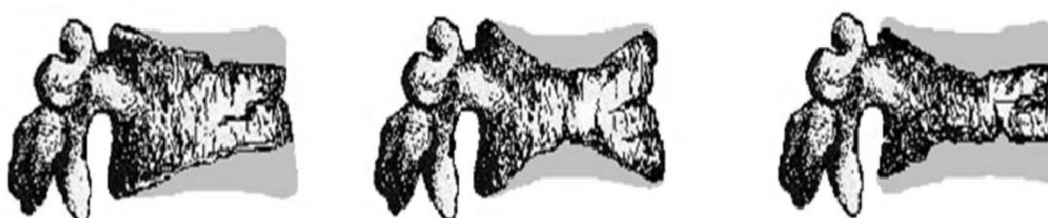


Figura 7. Fractura vertebral severa.

Además, son características radiológicas sugestivas de fractura osteoporótica:

1. La localización dorso lumbar
2. La afectación vertebral múltiple
3. La conservación de los espacios discales,

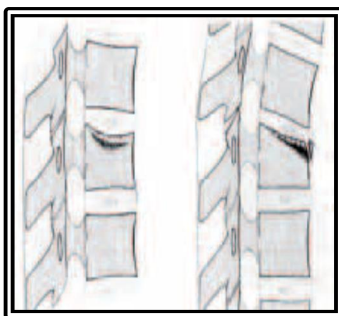




4. El hundimiento de las plataformas, se respetan los pedículos vertebrales y el arco posterior.
5. Hipertransparencia.
6. Son frecuentes los episodios recidivantes de acuñamiento vertebral que deriva en una alteración funcional respiratoria restrictiva<sup>(19)</sup>.

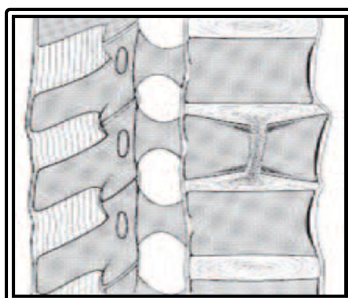
### Fracturas vertebrales traumáticas

**Fractura de tipo A1.** (Figura 8) La lesión se limita al pilar anterior. El tratamiento es mediante una vertebroplastia monosegmentaria o una cifoplastia.



**Figura 8.** Lesión se limita al pilar anterior

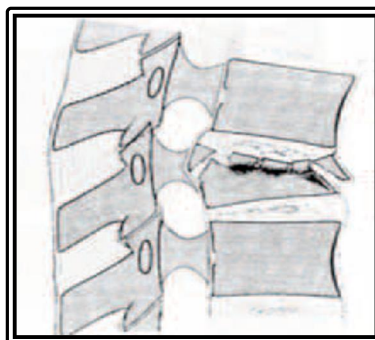
**Fractura de tipo A2.** (Figura 9) El tratamiento de esta fractura «en pinza» es restablecer mediante una cifoplastia.



**Figura 9** Fractura «en pinza»

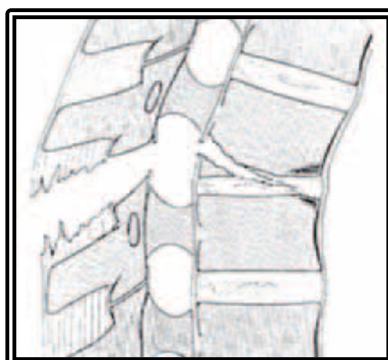
**Fractura de tipo A3.** (Figura 10). Fractura completa «por estallido» del cuerpo vertebral afecta a las paredes anterior y posterior del cuerpo vertebral, así como al centro del platillo vertebral. El tratamiento es quirúrgico.





**Figura 10.** Fractura completa «por estallido» del cuerpo vertebral

**Fractura de tipo B.** (Figura 11). Lesión por «hiperflexión-tracción» de los pilares anterior y posterior. El tratamiento es una vía combinada para restablecer la banda de tensión posterior.



**Figura 11.** Lesión por «hiperflexión-tracción» de los pilares anterior y posterior

## Diagnóstico

Se realiza a través de exploración física completa, analítica, radiología y densitometría ósea, realizando el diagnóstico diferencial con otras patologías y aproximando el riesgo de fractura<sup>(20)</sup>. También existen varias deformidades vertebrales que no son fracturas, teniendo en cuenta la presencia, el sitio y la gravedad<sup>(21)</sup>.

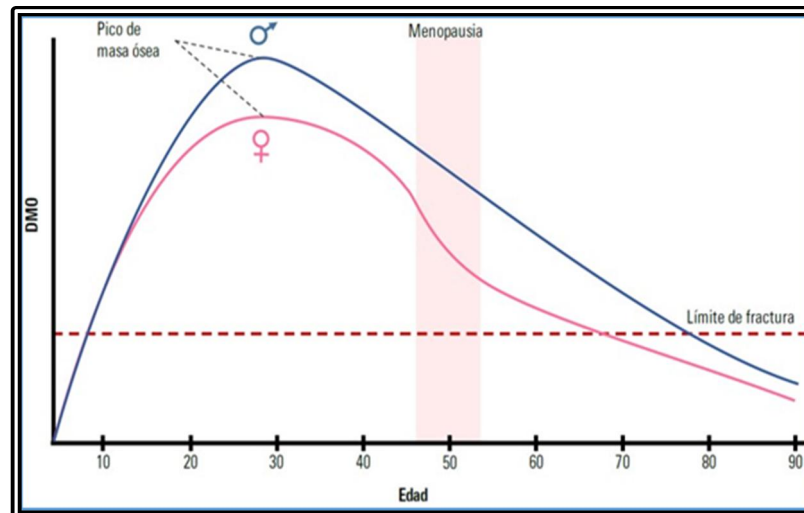
Los aplastamientos osteoporóticos en sectores dorsales superiores a T5 son excepcionales y cuando están presentes debe pensarse en otra etiología.

La OMS, señala que deben ser tenidos en cuenta otros parámetros como la edad, la rapidez de la pérdida ósea o la frecuencia de caídas<sup>(22)</sup>

La mencionada FRAX, es una herramienta informática disponible "on line" que permite la evaluación del riesgo de fractura a 10 años<sup>(23)</sup>, se hace mediante un algoritmo que incluye la



DMO y una serie de factores clínicos independientes que se incluyen en la Figura 2 y en las Tablas 1, 2 y 3.



**Figura 2.** Factores etiológicos de la Osteoporosis: Genética e ingesta de Calcio condicionan el “pico de masa ósea”



**Tabla 1.** Factores etiológicos de la OP

No modificables	Modificables
Edad	Actividad física escasa: sedentarismo
Sexo (mujer)	Dieta pobre en calcio
Genética	Dieta hiperproteica
Menopausia	Tabaquismo
Hipogonadismo	Abuso de alcohol
Enfermedades endocrinas: Cushing, hiperparatiroidismo primario, hipertiroidismo	Delgadez (IMC < 19 kg/m <sup>2</sup> )
Enfermedades reumatológicas: artritis reumatoide	Glucocorticoides
Enfermedades nutricionales: malnutrición, anorexia nerviosa	Inmunosupresores
Enfermedades del aparato digestivo: celiacía, hepatopatías severas	Anticoagulantes
Neoplásicas: mieloma múltiple	Heparina, inhibidores de la bomba de protones.



**Tabla 2.** Variables incluidas en la herramienta FRAX

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Edad</li> <li>- Sexo</li> <li>- Peso</li> <li>- Estatura</li> <li>- Fractura previa</li> <li>- <b>Padres con fractura de cadera</b></li> <li>- Fumador activo</li> <li>- <b>Toma de glucocorticoides</b></li> <li>- <b>Artritis reumatoide</b></li> <li>- Osteoporosis secundaria</li> <li>- Consumo de alcohol excesivo</li> <li>- DMO de cuello femoral</li> </ul>
--

**Tabla 3.** T-score: valor de DMO comparado con valor medio del adulto joven expresado en términos de desviación estándar DE)

Valoración	Valor de DMO
Normal	<i>T-score</i> >-1 DE
Osteopenia	<i>T-score</i> entre -1 y -2,5 DE
Osteoporosis	<i>T-score</i> <-2,5 DE

**Laboratorio**

La analítica general en sangre y orina informa sobre OP secundaria, realizar el diagnóstico diferencial con otras patologías, así como marcadores de recambio óseo. (Tabla 4)



**Tabla 4.** Valores clínicos de laboratorio

<b>Análisis clínicos básicos en el estudio OP</b>	
1. En sangre.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hemograma y VSG.</li><li>• Glucemia.</li><li>• Creatinina.</li><li>• Transaminasas. Fosfatasa alcalina</li><li>• Calcio y Fósforo.</li><li>• TSH.</li><li>• Proteinograma.</li><li>• 25(OH)D3 en caso de sospecha de déficit de vit D. Si está disminuida valorar la PTH.</li><li>• Otras determinaciones, según alteraciones del estudio básico y/o sospecha de secundarismo.</li></ul>
2. En orina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calciuria de 24 horas.</li><li>• Calcio/creatinina en orina matutina.</li></ul>
3. En casos especiales que constituyen criterios de derivación especializada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Varones con hipogonadismo: LH, testosterona libre.</li><li>• Premenopáusica: FH, LH, 17 beta estradiol.</li><li>• En tratamiento y OP corticoidea.</li><li>• Vit. D, testosterona en el varón y LH en la mujer.</li></ul>

La determinación de la fosfatasa alcalina ósea, cuando sus valores están en límites altos sugieren una alta remodelación ósea.

Otro bloque sería los estudios hormonales de déficit de vitamina D en las que son necesarios niveles de 25 OH vitamina D superiores a 30-40 ng/ml para prevenir el desarrollo de hiperparatiroidismo secundario.

## **Tratamiento**

### **Tratamiento farmacológico**

Los tratamientos actuales reducen, pero no anulan, el riesgo de sufrir nuevas fracturas.  
(Tabla 5)



**Tabla 5.** Tratamiento farmacológico de la osteoporosis.

Clasificación de los fármacos utilizados en el tratamiento de la osteoporosis	
<p><b>Fármacos de primera línea</b> Bifosfonatos: alendronato, risedronato, ibandronato Raloxifeno Ranelato de estroncio</p>	<p><b>Fármacos de segunda elección</b> Calcitonina Etidronato Parathormona</p>

Aquellos pacientes muy mayores y con escasa esperanza de vida, administrar calcio entre 600 y 1200 mg diario y 400 y 800 UI de vitamina D<sup>(24)</sup>

#### **Fármacos anabolizantes**

Ranelato de estroncio. Incrementa la formación e inhibe la resorción ósea.

Parathormona (PTH) actúa directamente sobre los receptores de los osteoblastos. Produce un incremento de la densidad mineral ósea y una reducción en el riesgo de fracturas vertebrales<sup>(25,26)</sup>.

#### **Fármacos antirresortivos**

Bifosfonatos. Su mecanismo de acción es inhibir la actividad osteoclástica.

El alendronato y risendronato tienen efecto positivo sobre la densidad mineral ósea.

Moduladores selectivos de los receptores estrogénicos Actúan sobre los receptores estrogénicos, como el raloxifeno<sup>(27)</sup>.

Calcitonina (intranasal). Tiene un efecto analgésico, muy útil en el tratamiento del dolor de la fractura vertebral y en pacientes con imposibilidad de recibir otros tratamientos antirresortivos y en ancianos con polifarmacia.

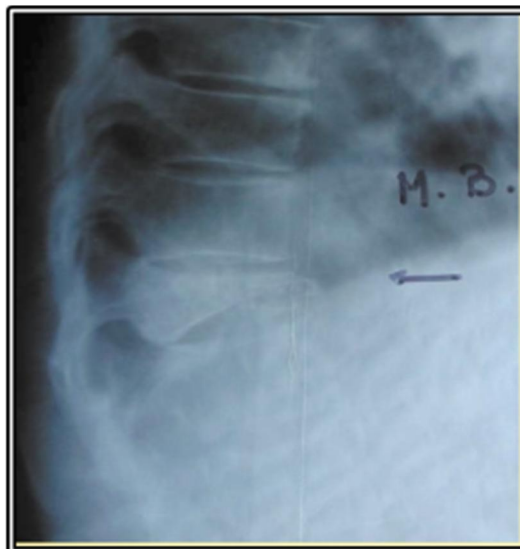
**Combinación de fármacos.** Se utiliza un solo fármaco, combinado únicamente con calcio y vitamina D. La combinación de dos fármacos antirresortivos no está indicada y en aquellos casos en los que exista la indicación de PTH, administrar ésta primero durante 18 meses para continuar en una segunda fase con un fármaco antirresortivo.



### Tratamiento quirúrgico



**Figura 12:** TAC dónde se ve fractura del muro posterior de la vértebra introduciéndose dentro del canal raquídeo



**Figura 13.** Rx de perfil, se ve vértebra acuñaada con pérdida de altura (flecha)





La vertebroplastia consiste en la inyección de polimetilmetacrilato dentro del cuerpo vertebral bajo control fluoroscópico es importante destacar que la vertebroplastia no expande la vértebra colapsada, fijando potencialmente la columna en una postura cifótica.

El intento de restablecer la altura del cuerpo vertebral se realiza con la cifoplastia con balón.

## Objetivos

### Objetivo principal

Evaluar la patogenia de las Fracturas Vertebrales y su correlación con amplitud de factores.

### Objetivos específicos

- Análisis de los factores de riesgo relacionados para la prevención de la fractura vertebral.
- Evaluar la Clínica y Diagnóstico en el momento de su presentación.
- Importancia del seguimiento de la fractura vertebral.
- Actualización de tratamientos, tanto farmacológicos como quirúrgicos.

## Material y métodos

Para la realización del trabajo se realizó una revisión bibliográfica durante el periodo entre Octubre 2018 y Abril 2019.

Este estudio constituye una revisión de artículos publicados en diferentes fuentes bibliográficas biomédicas: Medline, Pubmed, Scielo, Cochrane Library, International Osteoporosis Foundation. Se han aceptado los artículos publicados en los últimos 10 años, en relación con el tema estudiado.

El idioma utilizado en la revisión ha sido el inglés ya que la práctica totalidad de las publicaciones son en este idioma, también algunos en castellano.

La estrategia de búsqueda empleada se basó en el uso de palabras claves utilizadas como "osteoporotic", "vertebral fractures", "etiological factors", "vitamin D", "calcium", "glucocorticoids", "clinic", "treatment". Así como el uso de operadores "AND" y "OR" para unir las palabras.



---

## Selección de estudios

En la primera búsqueda realizada en las bases de datos anteriormente mencionadas se obtienen un total de 1157 artículos. Se rechazaron aquellos que no eran libre de pago o “Free Full Text” y los publicados antes del 2005. A continuación se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión y previa lectura de resúmenes. También se obtuvieron artículos a partir de referencias citadas en los artículos seleccionados.

## Criterios de inclusión

- Estudios publicados en los últimos 10 años.
- Artículos realizados en humanos.
- Estudios descriptivos, analíticos, meta-análisis y ensayos clínicos aleatorizados (ECA).

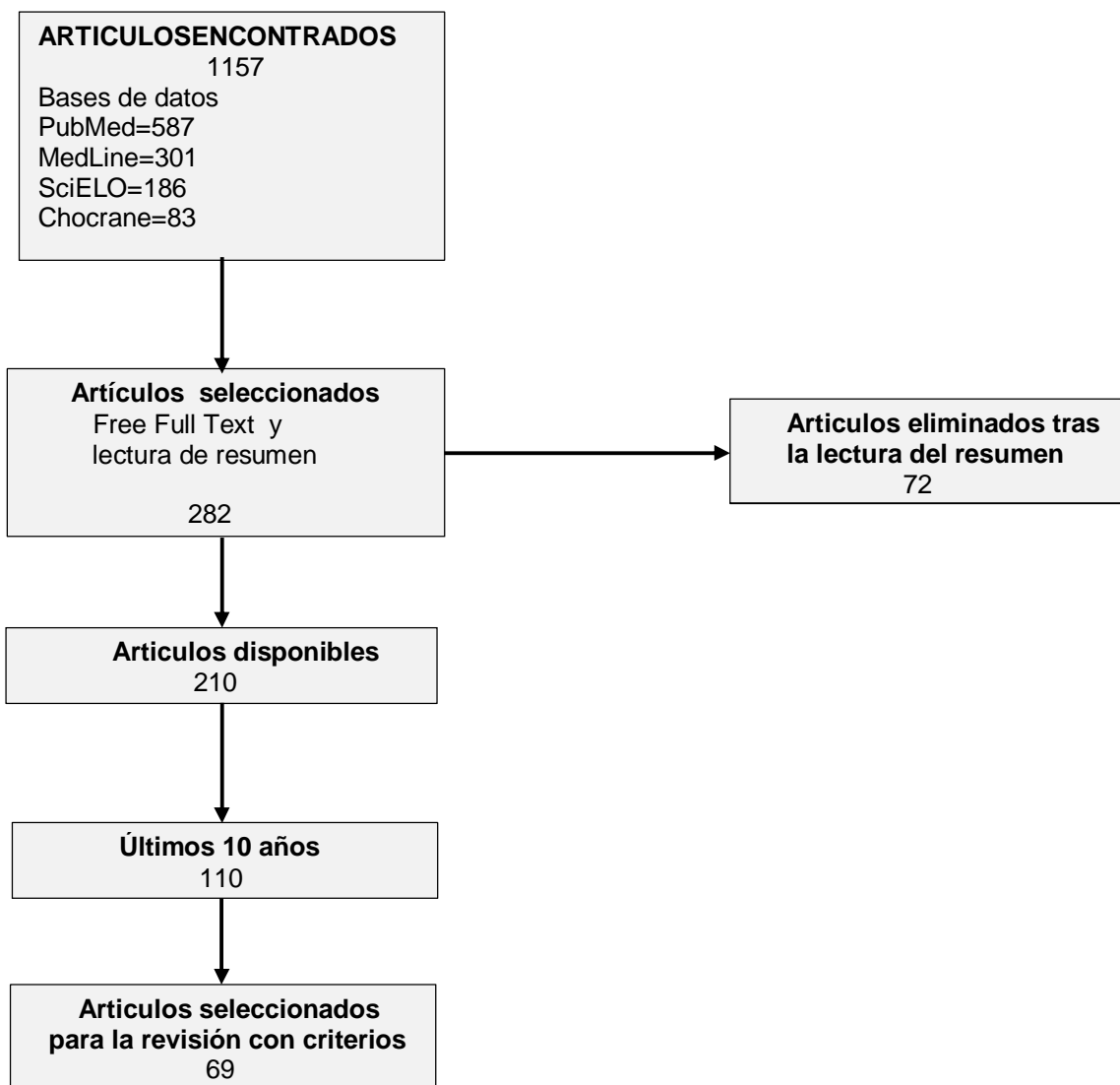
## Criterios de exclusión

- Artículos publicados anteriores al año 2005
- Estudios con n inferiores a 30.
- Artículos con conceptos distintos al tema de la revisión.

Esta investigación halló 69 artículos, de los cuales 18 son estudios descriptivos, 2 meta-análisis y 49 revisiones bibliográficas y la guía clínica elaborada por la International Osteoporosis Foundation.



**Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica.**



**Resultados**

Entre los numerosos artículos encontrados se han seleccionado los siguientes estudios, concluyendo el documento en un cuadro resumen.



### **Shivani Sahni et al 2009**

Estudio observacional de Framingham Original, se evaluaron las asociaciones entre la ingesta de carotenoides totales y carotenoides individuales con pérdida ósea en la cadera y la columna vertebral durante cuatro años de seguimiento. En las mujeres, la ingesta de licopeno fue protectora contra la pérdida de la DMO de la columna lumbar.

CONCLUSIÓN: Estos resultados sugieren una función protectora de varios carotenoides para la DMO y el riesgo de fractura.

### **Bischoff-Ferrari Heike A. et al. 2010**

Estudio experimental ECA doble ciego, 8 para caídas ( $n = 2426$ ) y 12 para fracturas ( $n = 42,279$ ), hubo una relación dosis-respuesta significativa entre la dosis más alta y la más alta lograda 25 (OH) D con mayor caída y prevención de fracturas.

CONCLUSIÓN: Se observaron beneficios óptimos con la dosis más alta, de 700 a 1000 UI de vitamina D, o media de 25 (OH) D entre 75 a 110 nmol / l (30–44 ng / ml). En 25 ECA, los niveles medios de calcio en suero no se relacionaron con la vitamina D por vía oral hasta 100.000 UI / d o se lograron 25 (OH) D hasta 643 nmol / l.

### **Hardcastle AC. et al 2011**

Estudio transversal cuyo objetivo fue investigar las asociaciones entre los patrones dietéticos y la densidad mineral ósea (DMO). Se examinó a 3236 mujeres escocesas de 50 a 59 años de edad, que eran miembros del Estudio de detección de osteoporosis prospectiva de Aberdeen. Tuvieron mediciones de DMO en la cadera y la columna vertebral. El patrón "saludable" se asoció con una disminución de la resorción ósea ( $r = 0.081$ ,  $P < 0.001$ ). Otros dos patrones (alimentos procesados y bocadillos) se asociaron con una DMO más baja (cuello femoral  $r = -0.056$ ,  $r = -0.044$ ,  $P < 0.001$ , respectivamente).

CONCLUSION: El patrón dietético puede influir en el recambio óseo y la DMO. Un patrón dietético saludable con un alto consumo de frutas y verduras puede llevar a una menor reabsorción ósea, y un patrón dietético pobre y rico en alimentos procesados se asocia con una disminución de la DMO; por consiguiente se requiere una dieta saludable para tener huesos fuertes, y que una dieta pobre en nutrientes es un factor de riesgo para la osteoporosis.

### **Du F. et al 2011**

Estudio descriptivo retrospectivo realizado en Duijiangyan Sichuan, China, cuyo objetivo observar la asociación de la fractura osteoporótica con los hábitos de fumar, el consumo de



alcohol, el consumo de té y el ejercicio en personas muy mayores. Una muestra de 703 nonagenarios y centenarios chinos. En las mujeres, con hábito actual o anterior de consumo de alcohol tuvieron una prevalencia de fractura osteoporótica significativamente mayor; pero los sujetos con hábito anterior de ejercicio tenían una prevalencia de fractura osteoporótica significativamente más baja que aquellos sin este hábito. Se encontró que el hábito anterior de consumo de alcohol tenía una proporción de probabilidades significativa (OR = 2.473 IC 95% (1.074, 5.526) para la fractura osteoporótica.

**CONCLUSION:** El hábito del consumo de alcohol está asociado con un mayor riesgo de fractura osteoporótica, pero el hábito anterior del ejercicio estar asociado con un menor riesgo de fractura osteoporótica.

#### **Holmberg T. et al 2011.**

Estudio descriptivo retrospectivo investiga una asociación entre la densidad mineral ósea de la falange (DMO) y el tabaquismo pasivo. Incluyó una cohorte de 15,544 hombres y mujeres de 18 a 95 años de edad, en el estudio danés KRAM. Las exploraciones de BMD de las falanges medias de los dígitos segundo, tercero y cuarto de la mano no dominante se realizaron con un sistema de absorciometría.

Un total de 39,1% (n = 5,829) de los participantes habían estado expuestos al tabaquismo pasivo en la edad adulta en el hogar. La DMO fue significativamente menor en los sujetos expuestos al tabaquismo pasivo, 0.343 frente a 0.331 g / cm<sup>2</sup>; p <0.01 y 0.339 vs. 0.337 g / cm<sup>2</sup>; p <0.05. La exposición al tabaquismo pasivo durante más de 20 años en la edad adulta en el hogar se relacionó significativamente con la DMO.

**CONCLUSIÓN:** El estudio apoya un efecto negativo del tabaquismo pasivo a largo plazo en la edad adulta en la DMO de falange.

#### **Van Wijngaarden JP et al. 2011**

Un metaanálisis de 27 estudios que investigaron la relación del folato y la vitamina B12 con la salud ósea sugirió una reducción del 4% en el riesgo de fractura por 50 pM de aumento en la concentración de vitamina B12 (RR = 0,96, IC 95% = 0,92, 1,00), sugiere que el folato puede no ser importante para la salud ósea, mientras que el bajo nivel de vitamina B12 puede ser un factor de riesgo modesto para la fractura.

**CONCLUSIÓN:** La suplementación con vitamina B12 y ácido fólico ha mostrado resultados mixtos



### **Järvinen R. et al 2012**

Estudio descriptivo retrospectivo que estudiaba las asociaciones entre los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) de la dieta y la DMO entre las mujeres de edad avanzada. Los sujetos (n = 554) se extrajeron del Estudio de prevención de fracturas Kuopio OSTPRE. La DMO se midió en la columna lumbar (L2-L4), el cuello femoral mediante absorciometría de rayos X al inicio del estudio y después de 3 años.

La ingesta de PUFA totales, así como la ingesta de ácidos linoleico y linolénico y los ácidos grasos n-3 y n-6 totales se asociaron positiva y significativamente con la DMO en la columna lumbar.

**CONCLUSION:** Los hallazgos en mujeres de edad avanzada sin Terapia Hormonal respaldan el efecto beneficioso de los PUFA en la dieta sobre la salud ósea.

### **Karamati M. et al 2012**

Estudio transversal, se evalúan los patrones dietéticos en relación con la densidad mineral ósea (DMO) en una muestra de 160 mujeres menopáusicas iraníes de entre 50 y 85 años de edad y se midieron su DMO del cuello femoral y de la columna lumbar mediante absorciometría de rayos X

Surgieron seis patrones dietéticos, dos de los cuales tuvieron una asociación significativa con la DMO, las mujeres obtuvieron puntuaciones más altas en el primero (alto en productos lácteos ricos en grasa, vísceras, carnes rojas y cereales no refinados) y el segundo (alto en patatas fritas, mayonesa, dulces y postres y aceites vegetales) los patrones dietéticos que identificamos eran más propensos a tener DMO por debajo de la mediana en la columna lumbar (odds ratio 2.29; 95% intervalo de confianza 1.05-4.96; p = 0.04) y el cuello femoral (odds ratio 2.83, 95% intervalo de confianza 1.31 -6.09; p <0.01).

**CONCLUSION:** Los patrones dietéticos abundantes en alimentos con alto contenido de ácidos grasos saturados (patrón primero) o con una baja densidad de nutrientes (patrón segundo) son perjudiciales para la salud ósea en mujeres menopáusicas iraníes.

### **Hamidi MS et al 2013**

Estudio descriptivo transversal relacionado con las ingestas dietéticas de filloquinona, la baja filloquinona plasmática y el porcentaje mayor de osteocalcina subcarboxilada en suero (%ucOC), se asociaron significativamente con una menor DMO. Entre las mujeres, la filloquinona plasmática inferior se asoció con la DMO de la columna inferior, solo en mujeres posmenopáusicas que usaban estrógeno. En la misma cohorte, la filloquinona plasmática, pero



no el% de ucOC, se asoció positivamente con las medidas de ultrasonido del talón solo en hombres, mientras que no hubo asociación con la ingesta dietética de filoquinona.

**CONCLUSIÓN:** El estudio proporciona evidencia moderada a débil que respalda el bajo estado de vitamina K como un factor de riesgo para la mala salud ósea.

#### **Ornstrup MJ. et al 2014.**

Estudio analítico a través de un ensayo clínico aleatorizado se realizó en el Aarhus University Hospital, doble ciego, controlado con placebo que evaluó los efectos del tratamiento del resveratrol (RSV) en el hueso en hombres con síndrome metabólico (MetS) los cambios en los marcadores de recambio óseo, la densidad mineral ósea (DMO) y geometría.

La población del estudio comprendía 74 hombres obesos de mediana edad con MetS reclutados de la comunidad general. La edad media de los participantes fue de  $49,3 \pm 6,3$  años y el índice de masa corporal promedio fue de  $33,7 \pm 3,6$  kg / m<sup>2</sup>. El tratamiento oral con 1.000 mg de RSV (alto), 150 mg de RSV (bajo), o placebo diariamente durante 16 semanas.

La densidad mineral ósea volumétrica trabecular de la columna lumbar (LS v BMD) aumentó la dosis de forma dependiente con RSV, con un aumento significativo de  $2.6 \pm 1.3\%$  en el grupo de RSV (alto) en comparación con placebo. Además, los cambios en LS y BMD se correlacionaron positivamente.

**CONCLUSION:** Los datos sugieren que las dosis altas de RSV afectan positivamente al hueso, principalmente al estimular la mineralización.

#### **Giusti Andrea et al. 2014.**

Estudio descriptivo transversal en el que se revisó el tratamiento con teriparatida 20 µg, teriparatida 40 µg o inyección de placebo diariamente en varones con osteoporosis primaria o gonadal. Se asignaron al azar a 437 hombres con osteoporosis primaria desde el inicio del estudio de tratamiento hasta la visita de 18 meses del estudio de seguimiento, hubo una menor incidencia de nuevas fracturas vertebrales moderadas o graves en los grupos de teriparatida en comparación con el grupo de placebo (reducción del riesgo relativo = 83%; nueva fractura vertebral: placebo 11,7% versus teriparatida 5,7%, P = 0,07; nuevas fracturas vertebrales moderadas o graves: placebo 6.8% versus teriparatida 1.1%, P = 0.01).

**CONCLUSIÓN:** Los estudios de teriparatida en varones con osteoporosis primaria o hipogonadal proporcionan evidencia de que la teriparatida es efectiva en el tratamiento de la osteoporosis en hombres.





---

### **Shivani Sahni et al 2015.**

Estudio descriptivo transversal de una revisión sistemática de ocho estudios concluyó que, en mujeres postmenopáusicas, apoyan la relación positiva entre la ingesta de frutas y verduras con la salud ósea, también la ingesta de frutas y verduras se asoció positivamente con la DMO en hombres y mujeres

### **Saag KG. et al 2016**

Estudio descriptivo transversal cuyo objetivo es determinar el efecto del alendronato (ALN) y la teriparatida en la puntuación del hueso trabecular (TBS) en pacientes con osteoporosis inducida por glucocorticoides (mediana de 7.5 mg / día de prednisona equivalente para  $\geq 90$  días) fueron asignados al azar para recibir ALN oral 10 mg / día o teriparatida subcutánea 20  $\mu$ g / día.

En los pacientes tratados con teriparatida, el TBS aumentó significativamente a los 18 meses en comparación con el valor inicial, y a los 36 meses había aumentado un 3,7% ( $P < 0,05$ ). En los pacientes tratados con ALN, no hubo un cambio significativo en la TBS en comparación con el inicio en ningún momento. A los 36 meses, los aumentos en la DMO de la columna lumbar fueron de 5,5% y 10,3% en pacientes tratados con ALN y teriparatida, respectivamente.

**CONCLUSIÓN:** La puntuación del hueso trabecular aumentó significativamente con teriparatida pero no cambió significativamente con la ALN.

### **Snyder PJ. et al 2017**

Estudio analítico de ensayo doble ciego controlado con placebo, para estudiar si la disminución de las concentraciones séricas de testosterona deriva a una disminución de la densidad mineral ósea (DMO) y un mayor riesgo de fractura, en hombres de 65 años o más con 2 concentraciones de testosterona que promedian menos de 275 ng / L desde diciembre de 2011 hasta junio de 2014.

Hubo 211 participantes (edad media, 72,3 años; índice de masa corporal media 31,2). El tratamiento con testosterona se asoció con aumentos significativamente mayores que el placebo en la BMD trabecular media de la columna.

**CONCLUSION:** El tratamiento con testosterona para 1 año de los hombres mayores con testosterona baja aumentó significativamente la BMD y estimó la fuerza ósea, más en el hueso trabecular que en el periférico y más en la columna vertebral que en la cadera.



---

### **Kanis JA. et al 2017**

Estudio descriptivo transversal cuyo propósito fue revisar los datos sobre la identificación y el tratamiento de pacientes con osteoporosis con mayor riesgo de fractura realizado por un grupo de trabajo convocado por la Sociedad Europea para los Aspectos Clínicos y Económicos de la Osteoporosis y la Osteoartritis.

En Europa, en 2010, el costo del tratamiento de la osteoporosis se estimó en € 37 mil millones; los costos del tratamiento y la atención a largo plazo de los pacientes con fracturas fueron considerablemente más altos que los costos de la prevención farmacológica. A pesar de la disponibilidad de tratamientos efectivos, el tratamiento con osteoporosis es bajo y está disminuyendo, en particular para la prevención de fracturas secundarias, donde el riesgo de una fractura posterior luego de una primera fractura es alto.

### **Wang B. et al 2018**

Metaanálisis tiene como objetivo explorar la seguridad y la eficacia de la cifoplastia con balón frente a la vertebroplastia percutánea para la fractura por compresión vertebral osteoporótica (OVCF). Se realizó incluyendo el riesgo relativo (RR) y el intervalo de confianza del 95% (IC del 95%). Los resultados indicaron que la cifoplastia disminuyó significativamente el ángulo de cuña cifótico (IC del 95%: 0,40 a 1,57), aumentó la altura del cuerpo vertebral postoperatorio (IC del 95%: 1.86 a - 0.67), y disminuyó el riesgo de fugas de cemento (RR, 0,62; IC del 95%: 0,47 a 0,80) en comparación con la vertebroplastia.

**CONCLUSIÓN:** La cifoplastia contribuye especialmente a disminuir la diferencia media entre el ángulo de cuña cifótico y el riesgo de fugas de cemento y aumentar la altura del cuerpo vertebral en comparación con la vertebroplastia

Pero las diferencias radiográficas no influyeron significativamente en los resultados clínicos no se observaron diferencias significativas en las puntuaciones VAS y en las puntuaciones de discapacidad de Oswestry, por lo tanto, la cifoplastia y la vertebroplastia son igualmente efectivas en los resultados clínicos de OVCF.



**Tabla 6.** Revisión de artículos sobre factores etiopatogénicos de la osteoporosis.

ARTICULOS	FACTORES RELACIONADOS	FRACTURAS OSTEOPÓTICAS VERTEBRALES
Shivani Sahni. et al 2009	Ingesta Carotenoides(licopeno)	++
Bischoff-Ferrari Heike A. et al 2010	Ingesta Vit D+calcio	++
Shivani Sahni et al 2009	Ingesta Vit C suplementaria	+
Frasetto L.A. et al 2012	Ingesta dieta alcalina K suplementaria	+
Hardcastle A.C. et al 2011	Patrón dietético (alto consumo de frutas y verduras)+Dieta pobre en nutrientes	++
Du F. et al 2011	Ejercicio+Alcohol+Fumar	++
Holmberg T. et al 2011	Tabaquismo pasivo	++
Järvinen R. et al 2012	Ingesta Ac.grasos poliinsaturados (linoleico, linolenico)	++
Karamati M. et al 2012	Productos ricos en grasa (mayonesa, patatas fritas)	++
Van Wijngaarden J.P. et al 2011	Folato Vitamina B12	+ +
Hamidi M.S et al 2013	Filoquinona (Vit K)	+
Ornstrup M.J. et al 2014	Resveratrol (RSV)	++
Shivani Sahni et al 2015	Ingesta de frutas y verduras positiva para la salud ósea	++
Deborath Agostini et al 2015	Sarcopenia	++
Giusti Andrea et al. 2014	Tratamiento Teriparatida	++
Saag K.G et al 2016	Tratamiento Teriparatida	++
Snyder P.J. et al 2017	Tratamiento Testosterona	++
Kanis J.A. et al 2017	Osteoporosis	++
Wang B. et al 2018	Tratamiento Cifoplastia vs vertebroplastia	++

+ BAJA RELACIÓN  
++ ALTA RELACIÓN



## Discusión

### 1. Osteoporosis: primer factor etiológico de las fracturas vertebrales

La osteoporosis es el principal factor predisponente de fracturas vertebrales, pudiendo aparecer un desenlace adverso si no se identifican los factores de riesgo a tiempo y donde el riesgo de una fractura posterior a otra fractura es alto según Kanis JA y cols<sup>(55)</sup>.

En relación con lo referido, la osteoporosis secundaria sería otro apartado que implicarían diferentes patologías como el hipertiroidismo, la artritis reumatoide, espondilitis anquilosante, lupus cuya patogenia es autoinmune muestran aumento del remodelado óseo. En cuanto a las causas de Osteoporosis secundarias cobra especial relevancia los fármacos que ocasionan una pérdida ósea relevante según Wilson EL y cols<sup>(60)</sup> algunos medicamentos podrían causar trastornos esqueléticos dañinos como los antiepilépticos. Así más allá de los glucocorticoides: la principal causa de osteoporosis, según Nguyen y cols<sup>(68)</sup> la terapia hormonal, los antagonistas de la GnRH, los inhibidores de la aromatasa son una causa conocida de pérdida ósea. La osteoporosis y el riesgo de fracturas también aumentan con los inhibidores de la calcineurina, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, diuréticos, anticoagulantes orales.

### 2. Influencia de factores etiológicos en las fracturas vertebrales

Se han propuesto numerosos factores de riesgo de fracturas vertebrales, tras realizar la revisión de estudios, dos investigaciones convergen en cuantificación ósea, como es la afectación de biomarcadores de resorción ósea y en particular la vBMD, siendo este parámetro la densidad mineral ósea volumétrica trabecular de la columna lumbar. En uno de ellos, un ensayo clínico aleatorizado controlado con placebo que evaluó los efectos del tratamiento del resveratrol (RSV) en el sistema óseo en hombres con síndrome metabólico (MetS), los cambios en los marcadores de recambio óseo, concluye que, la densidad mineral ósea volumétrica trabecular de la columna lumbar aumentó la dosis de forma dependiente con RSV según Ornstrup MJ. y cols<sup>(50)</sup>.

En el otro estudio analítico Snyder PJ. y cols<sup>(54)</sup> plantean si la disminución de las concentraciones séricas de testosterona deriva a una disminución de la densidad mineral ósea (DMO) y un mayor riesgo de fractura, en hombres de 65 años o más con 2 concentraciones de testosterona baja. En base a esto afirma que el tratamiento con testosterona se asoció con aumentos significativamente mayores que el placebo en la densidad volumétrica trabecular de la columna vertebral.

En esta línea, otro de los biomarcadores diagnósticos que relaciona el riesgo de fractura vertebral es la densidad mineral ósea (DMO), con otros factores etiológicos. Así en la



investigación de Shivani Sahni y cols<sup>(41)</sup> se evaluaron las asociaciones entre la ingesta de carotenoides (licopeno) y pérdida ósea en la columna vertebral demostrándose aumentos significativos en el marcador de resorción ósea N-telopéptido que se revirtieron con la suplementación con licopeno y fue protectora contra la pérdida de la DMO de la columna lumbar y el riesgo de fractura.

Con respecto a lo anterior, otro de los factores asocia los patrones dietéticos al recambio óseo que contribuye a la DMO con mediciones en la cadera y columna vertebral, según Hardcastle AC. y cols<sup>(43)</sup>, el patrón "saludable" (alto consumo de frutas y verduras) se asoció con una menor reabsorción ósea y un patrón dietético pobre y rico en alimentos procesados se asocia con una disminución de la DMO. Siguiendo esta línea, Karamati M. y cols<sup>(47)</sup>, evalúa también patrones dietéticos en relación con la DMO y mide en mujeres menopáusicas de entre 50 y 85 años de edad determinando su DMO del cuello femoral y de la columna lumbar mediante absorciometría de rayos X, de los seis patrones dietéticos, dos de los cuales tuvieron una asociación significativa así en el primero (alto en productos lácteos ricos en grasa, vísceras, carnes rojas y cereales no refinados) las mujeres obtuvieron puntuaciones más altas y el segundo (alto en patatas fritas, mayonesa, dulces y postres y aceites vegetales) o con una baja densidad de nutrientes los patrones dietéticos que identificaron eran más propensos a tener DMO por debajo en columna lumbar. Se encuentran motivos similares según Shivani Sahni y cols<sup>(51)</sup> en un estudio asoció positivamente con la DMO en hombres y mujeres la ingesta de frutas y verduras y la evidencia de su papel en la salud ósea.

En relación a los factores de riesgo en otro estudio Du F. y cols<sup>(44)</sup> observan la asociación de la fractura osteoporótica con los hábitos de fumar, el consumo de alcohol, el consumo de té y el ejercicio en personas muy mayores. Así se deduce que el hábito de consumo de alcohol está asociado al mayor riesgo de fractura, pero el hábito anterior de ejercicio tenía una prevalencia de fractura osteoporótica significativamente más baja que aquellos sin este hábito.

En relación a la importancia de la influencia del tabaco como factor de riesgo y la DMO, Holmberg T. y cols<sup>(45)</sup> realizan investigaciones y asocian la densidad mineral ósea de la falange (DMO) y el tabaquismo pasivo en una exposición al tabaquismo durante más de 20 años en el hogar, se hicieron exploraciones de densidad mineral ósea de las falanges medias de los dígitos segundo, tercero y cuarto de la mano no dominante, la DMO fue significativamente menor en los sujetos expuestos al tabaquismo pasivo tanto en mujeres y hombres.



Otra investigación que apoya la relación con la DMO y marcador biológico óseo, según Järvinen R. y cols<sup>(46)</sup> en su estudio asocia los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) de la dieta, así como la ingesta de ácidos linoleico y linolénico y la DMO entre las mujeres de edad avanzada los resultados sugirieron una relación positiva entre los PUFA dietéticos y la DMO en la columna lumbar (L2-L4).

Los resultados de otros estudios, muestran relación de la DMO y determinados factores etiológicos que conviene reseñar; así en Shivani Sahni y cols<sup>(28)</sup> estudia la ingesta de vitamina C suplementaria con riesgo de fractura no vertebral y fractura de cadera concluye que los sujetos en la categoría más alta de ingesta de vitamina C suplementaria tuvieron menos fracturas de cadera y fracturas no vertebrales pero con la ingesta de vitamina C en la dieta no se asoció con el riesgo de fractura. Aunque los resultados de algunos estudios muestran baja o moderada relación con la DMO según Hamidi MS y cols<sup>(32)</sup> ingestas dietéticas de filoquinona, la baja filoquinona plasmática y el porcentaje mayor de osteocalcina subcarboxilada en suero (% ucOC) se asociaron con una menor DMO en la cadera, pero no en la columna vertebral por tanto proporciona evidencia moderada a débil que respalda el bajo estado de vitamina K como un factor de riesgo para la mala salud ósea.

Las consecuencias terapéuticas de un déficit de vit. B12 o folato en relación con la salud ósea según Van Wijngaarden JP y cols<sup>(48)</sup> ,concluye que mientras que el bajo nivel de vitamina B12 puede ser un factor de riesgo modesto para la fractura, el folato puede no ser importante para la salud ósea.

Con relación a lo anterior otro autor Fratoni V. y cols<sup>(61)</sup> hace referencia a la ingesta suplementaria de vitamina B12 ya que los individuos con hiperhomocisteinuria exhiben numerosos defectos esqueléticos, incluida la reducción de la DMO y así la reducción de los niveles elevados de homocisteína a través del ácido fólico y la suplementación con vitamina B12 podría garantizar la salud ósea adecuada y prevenir la osteoporosis.

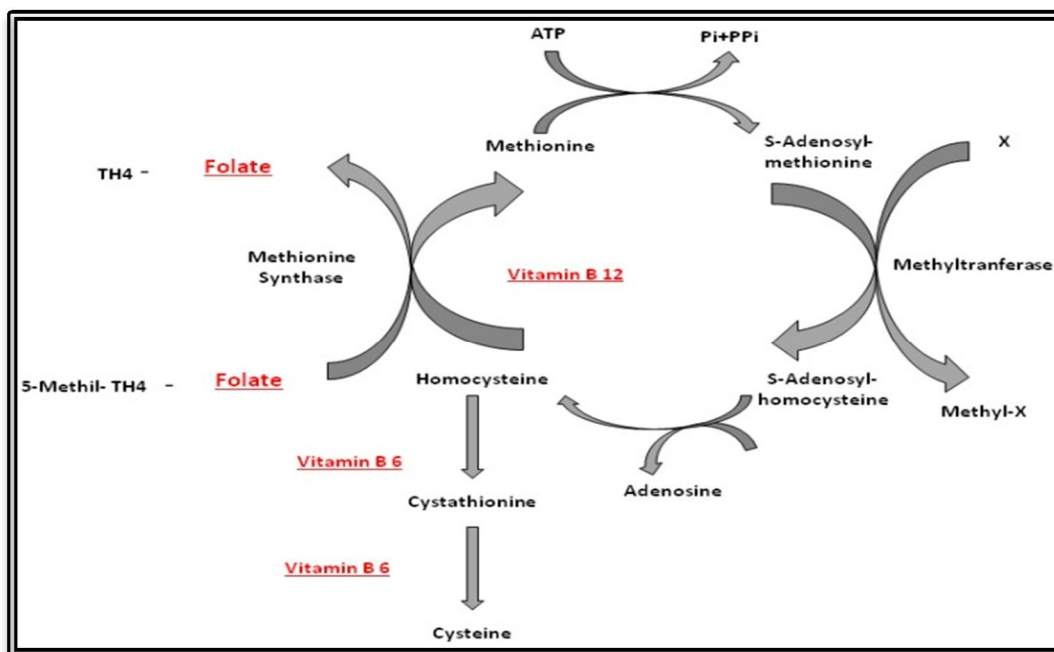


Figura 14: Hiperhomocisteinuria y defecto esquelético

Aunque hay resultados de estudios que no son significativamente estadísticos y relevantes es importante mostrarlos según Frassetto L.A y cols<sup>(62)</sup> estudia la administración de suplementos de álcali K dietéticos a dosis altas o bajas en recambio óseo y en los marcadores de desoxipiridinolina de la resorción ósea y la DMO concluye con ningún efecto del tratamiento con alcalinización de la dieta sobre la DMO.

Así con respecto al aumento de edad Deborah Agostini y cols<sup>(63)</sup> destaca una asociación entre la sarcopenia y la osteoporosis que involucra baja densidad mineral ósea (DMO), fragilidad del tejido óseo y riesgo de fracturas.

**3. Tratamiento de osteoporosis. Tratamiento quirúrgico de las fracturas vertebrales**

La indicación de los fármacos va a depender de la sintomatología y de las características personales y médicas de cada paciente así en personas con edad aumentada y riesgo de caídas Bischoff-Ferrari Heike A. y cols<sup>(42)</sup> se observaron beneficios óptimos con la dosis más alta 700 a 1000 UI de vitamina D. asociada a calcio.

Es fundamental que la enfermedad permanezca controlada así Giusti Andrea y cols<sup>(52)</sup> revisó el tratamiento con teriparatida subcutánea o inyección de placebo diariamente en varones con osteoporosis primaria o gonadal observando una menor incidencia de nuevas fracturas vertebrales moderadas o graves en los grupos de teriparatida en comparación con el grupo de placebo así en relación al tratamiento con teriparatida según Saag KG y cols<sup>(53)</sup>





determinó el aumento en la puntuación del hueso trabecular (TBS) de la columna lumbar en pacientes con osteoporosis inducida por glucocorticoides frente al efecto del alendronato (ALN) vía oral; tanto el ALN como la teriparatida aumentaron la DMO de la columna lumbar. Sin embargo, la puntuación del hueso trabecular aumentó significativamente con teriparatida pero no cambió significativamente con la ALN, aquí se puede discriminar los efectos de un fármaco anabólico versus antirresortivo.

En cuanto a los motivos de tratar con Bifosfonatos según Sanderson J. y cols<sup>(54)</sup> el ácido zoledrónico se asoció con el mayor efecto del tratamiento en las fracturas vertebrales y el cambio porcentual en la DMO siendo recomendable su utilización, así Adler RA. y cols<sup>(65)</sup> probaron que los bifosfonatos (BP) son los medicamentos más utilizados para la osteoporosis y mujeres posmenopáusicas que recibieron alendronato durante 10 años tuvieron menos fracturas vertebrales clínicas que las que se cambiaron a placebo después de 5 años, también las mujeres que recibieron 6 infusiones anuales de ácido zoledrónico tuvieron menos fracturas vertebrales morfométricas en comparación con las que se cambiaron a placebo. En otro estudio pacientes con osteoporosis inducida por glucocorticoides según Hsu. y cols<sup>(66)</sup> ha demostrado la eficacia del uso de bisfosfonatos para mejorar la densidad mineral ósea y para reducir las fracturas vertebrales al igual que teriparatida y el denosumab también reducen el riesgo de fractura osteoporótica.

Con respecto al tratamiento con denosumab según Leder BZ y cols<sup>(59)</sup>, las grandes ganancias inducidas con el mismo en la DMO logradas con 4 años de terapia intensiva en los estudios DATA y DATA-Switch se mantuvieron en pacientes que recibieron terapia. Según el mismo autor, Leder BZ y cols<sup>(69)</sup> en otro artículo, el único agente anti-RANKL actualmente disponible en España es el denosumab (Prolia®), un anticuerpo monoclonal que se une selectivamente al RANKL, impidiendo la unión al receptor (RANK) y, con ello, la diferenciación, la supervivencia y la fusión de las células precursoras de osteoclastos, lo cual se traduce en una reducción de la resorción ósea en el hueso trabecular y cortical.

**Por lo que respecta a la indicación quirúrgica** Wang B. y cols<sup>(56)</sup>, la cifoplastia con balón disminuyó significativamente el ángulo de cuña cifótico aumentó la altura del cuerpo vertebral postoperatorio y disminuyó el riesgo de fugas de cemento en comparación con la vertebroplastia frente a la vertebroplastia percutánea para la fractura por compresión vertebral osteoporótica (OVCF).

Así, no hubo diferencia estadística en las puntuaciones de la escala analógica visual (VAS) y en las puntuaciones del Índice de discapacidad de Oswestry entre los dos grupos. En relación a la vertebroplastia percutánea para fractura por compresión vertebral osteoporótica



Buchbinder R. y cols<sup>(67)</sup> estudió adultos con fracturas vertebrales osteoporóticas dolorosas, que compararon la vertebroplastia con placebo así el dolor medio (en una escala de cero a 10, las puntuaciones más altas indican más dolor) fue de cinco puntos con placebo y 0.6 puntos (0.2 a 1 mejor) mejor con vertebroplastia, se midió la Calidad de vida específica de la enfermedad medida por el Cuestionario de Calidad de Vida de la Fundación Europea para la Osteoporosis (QUALEFFO) (escala cero a 100, puntajes más altos que indican peor calidad de vida) fue de 62 puntos en el grupo de placebo y de 2.75 puntos (3.53 de peor a 9.02 mejor) en el grupo de vertebroplastia. Así se concluye que la vertebroplastia es efectiva para aliviar el dolor, y las estadísticas muestran que alivia el dolor en el 80% de los pacientes también se usa para fortalecer los cuerpos vertebrales que están debilitados pero aún no están fracturados, lo que evita fracturas adicionales.

La diferencia entre los procedimientos de vertebroplastia y cifoplastia es la utilización de un globo que se infla para crear una cavidad en el cuerpo vertebral comprimido antes de la inyección del cemento.

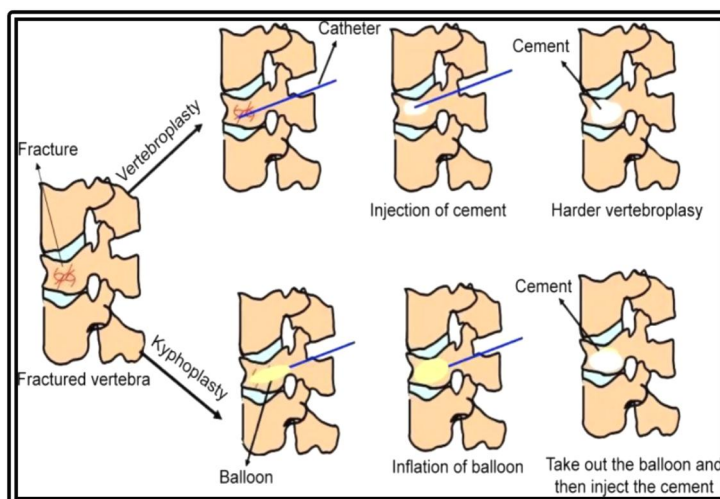


Figura 15. Vertebroplastia y cifoplastia.

#### 4. Tratamiento preventivo de las fracturas vertebrales.

Sinaki y cols<sup>(57)</sup> refieren que el ejercicio forma parte del manejo integral de los pacientes con osteoporosis y se ha asociado con la mejora de la calidad de vida y el menor riesgo de fracturas futuras. Un programa de ejercicios, terapéutico o recreativo, debe abordar la flexibilidad, la fuerza muscular, y la estabilidad de la marcha, fortaleciendo el extensor espinal con resistencia medida progresiva.



Por otro lado, es crucial asegurarse la prevención de caídas, según Enric Duaso y cols<sup>(58)</sup> los estiramientos activos (técnicas de contracción-relajación y de contracción del agonista-relajación) de 3 a 6 veces por músculo y de tres a 5 sesiones por semana, reducen la extensión de la cadera durante la marcha. Respecto a la reeducación del equilibrio y la marcha comentar el Tai Chi y los ejercicios de Frenkel. El Tai Chi aporta beneficios en parámetros de equilibrio, estando recomendado en las guías de prevención de caídas.

Es recomendable la implementación de estrategias globales de prevención de fracturas a través de la identificación de pacientes con osteoporosis ya que los costos del tratamiento y la atención a largo plazo de los pacientes con fracturas fueron considerablemente más altos que los costos de la prevención farmacológica<sup>(55)</sup>.

## Conclusiones

1. La osteoporosis es el factor más relacionado con las fracturas vertebrales siendo una complicación de la baja masa ósea.
2. La presencia de una fractura vertebral aumenta el riesgo de fracturas posteriores.
3. Cuando la fractura es sintomática se manifiesta con un dolor agudo dorsolumbar intenso e incapacitante.
4. Las fracturas vertebrales leves y moderadas no son, a menudo, reconocidas ni diagnosticadas, lo cual conduce al infra diagnóstico e infra tratamiento de estas.
5. La radiografía es la mejor manera de confirmar la presencia de fracturas vertebrales, DXA-DMO puede realizarse para diagnosticar la osteoporosis y la DXA-VFA para detectar fracturas vertebrales en la misma exploración.
6. Existen muchos factores etiológicos relacionados directamente e indirectamente con la mineralización ósea como suplementos dietéticos, o sustancias como licopeno, resveratrol, déficit de vit D y calcio, déficit de B12 o testosterona en hombres y estrógenos en mujeres, hábitos tóxicos relacionados con el tabaco y alcohol que afectan a la calidad ósea.
7. La indicación farmacológica va a depender de la situación de cada paciente y del balance riesgo-beneficio del tratamiento así en pacientes ya fracturados y en pacientes con osteoporosis complicadas se reserva la PTH, por otro lado, los bifosfonatos (alendronato, risendronato) disminuye el riesgo de fractura vertebral tratamiento de primera línea.
8. La indicación de cirugía en la fractura por compresión vertebral osteoporótica es la vertebroplastia



Si bien hay evidencias de la frecuencia de fracturas vertebrales en pacientes con osteoporosis en este estudio no está probado por lo que se recomienda el diagnóstico radiológico precoz seguido de una dieta y estilos de vida saludables como tratamiento adecuado para prevenir fracturas vertebrales.

## Referencias

1. Del Pino Montes J. Rev Osteoporos Metab Miner. 2010; 2 (Supl 4): S15-S20.
2. Riggs B L, Sundeep Khosla, Melton L. Joseph. Mejores herramientas para evaluar la osteoporosis JCI. The Journal of Clinical Investigation 2012; 122 (12): 4323-4324.
3. Cannata Andía Jorge, Cano Sánchez Antonio, Carbonell Abella Cristina, Díaz Curiel Manuel, Díaz López Bernardino, Díez Pérez Adolfo, et al. Guías de práctica clínica en osteoporosis postmenopausica, glucocorticoidea y del varon. Rev. Osteoporos Metab. Miner 2009 1;1: 53-60.
4. Giangregorio Lora M, MacIntyre Norma J, Thabane Lehana, Skidmore Carly J, Papaioannou Alexandra. CIHR Cochrane Database Syst Rev. 2013.
5. Melton L. J, Chrysten David, Riggs B. L, Achenbach Sara J, Muller Ralph, Harry van Lenthe G, Amin Shreyasee, Atkinson Elizabeth J, Khosla Sundeep. Evaluación del riesgo de fracturas en mujeres postmenopáusicas. HHS Public Accedss. Osteoporosis Int 2010;21(7): 1161-1169.
6. Kanis J.A, McCloskey E V, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster J Y. Guía Europea para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas. Osteoporos Int 2013; 24 (1): 23-57.
7. Gourlay Margaret L, Overman Robert A, Ensrud Kristine E. Detección de la densidad ósea y reevaluación en mujeres postmenopáusicas y hombres mayores. HHS Public Acces. 2015;13(6):390-398.
8. Stephen M, Krane M, Holick F. Enfermedad ósea metabólica. Osteoporosis. En Principios de Medicina Interna. Harrison. McGraw-Hill-interamericana (14ª Ed). Capítulo 355; 2557-2570.
9. Sadat-Alí Mir, Gullenpet AH, Azam MQ, Al-Omran Ammar. Las fracturas vertebrales relacionadas con la osteoporosis preceden a las fracturas de cadera. World Journal of Ortopedics.2012;3(12):235-238.
10. Järvinen TLN, Michaëlsson K, Aspenberg P, Sievänen H. Osteoporosis. Journal of Internal Medicine.2015;277(6):662-673.



11. Harvey Nicholas C.W, McCloskey Eugene V, Mitchell Paul J, Dawson-Hughes Bess, Pierroz Dominique D, Reginster Jean-Yves, Rizzoli René et. al. Una perspectiva global sobre las estrategias actuales y futuras para la prevención de fracturas por fragilidad. Europe PMC Funders Group.2017;28(5):1507-1529.
12. Neale Weitzmann M, Ofotokun Ighovwerha. Rotación ósea fisiológica y fisiopatológica. HHS Public Acces. 2016;12(9):518-532.
13. Weinstein Robert S. Osteoporosis y Osteonecrosis inducidas por glucocorticoides. Endocrinol Metab Clin North Am. 2012;41(3):595-611.
14. Pisani Paola, Renna María Daniela, Conversano Francesco, Casciaro Ernesto, Di Paola Marco, Quarta Eugenio, et al. Fracturas de fragilidad osteoporóticas importantes. World Journal of Orthopedics. 2016;7(3):171-181.
15. Kanis John A, Harvey Nicholas C, Cooper Cyrus, Johansson Helena, Odén Anders, McCloskey Eugene V. Una revisión sistemática de los umbrales de intervención basados en FRAX. Europe PMC Funders Group. 2016;11(1):25.
16. Malgo F, Hamdy NAT, Ticheler CHJM, Smit F, Kroon HM, Rabelink TJ et al. Valor y limitaciones potenciales de la evaluación de la fractura vertebral (VFA) en comparación con la radiografía de columna convencional. Osteoporos Int. 2017;28(10):2955-2965.
17. Wang Yi Xián J, Ruiz Santiago Fernando, Deng Min, Nogueira-Barbosa Marcello H. Identificación de la placa vertebral osteoporótica y fracturas de la corteza. Quant Imaging Med. Surgery. 2017;7(5):555-591.
18. Líu Ching-Ti, Karasik David, Zhou Yanhua, Hsu Yi-Hsiang, Genant Harry K, Broe Kerry E et al. Heredabilidad de la fractura vertebral prevalente y la densidad y geometría mineral ósea volumétrica en la columna lumbar. HHS Public Acces. 2011 2; 27(4):954-958.
19. Lorbergs Amanda L, O`Connor George T, Zhou Yanhua, Trivison Thomas G, Kiel Douglas P, Cupples Adrienne L. et al. Gravedad de la cifosis y disminución de la función pulmonar. Oxford Journals. 2017; 72(5):689-694.
20. Lenski Marcus, Büser Natalie, Scherer Michael. Fracturas vertebrales osteoporóticas concomitantes y previas. Acta Orthop. 2017; 88(2):192-197).
21. Griffith James F. Identification de fractura vertebral osteoporótica. Quan Imagin Med Surg. 2015; 5 (4):592-602.
22. Bonjour Jean Philippe, Kraenzlin M, Levasseur R, Warren M, Whiting S. Interaccione de nutrientes en la salud de los huesos. J Am Coll Nutr 2013; 32 (4):251-263.



23. Li Guowei, Thabane Lehana, Papaioannou Alexandra, Adachi Jonathan D. Comparación entre el índice de fragilidad y la herramienta FRAX. Canadian Institutes of Health Research( CIHR). Bone . 2015; 77:107-114.
24. Veugelers Paul J, Pham Truong-Minh, Ekwaru John Paul. Dosis optimas de suplementos de vitamina D. Nutrients 2015 ; 7 (12): 10189-10208.
25. Leder Benjamin Z. La hormona paratoidea y los análogos relacionados en el tratamiento de la osteoporosis. HHS Public Access 2017; 15 (2): 110-119
26. Feng Yuxu, Zhou Min, Zhang Qunhu, Liu Huan, Xu Yong, Shu Lei et al. Efectos del calcio y la hormona paratoidea. Br J Nurtr 2015 ;113 (6): 909-922.
27. Su Fu-Mei, Chen Ying-Chou, Cheng Tien-Tsai, Lin Wei-Che, Lui Chun-Chung . Relación del raloxifeno con un menor riesgo de mortalidad en mujeres postmenopáusicas con fracturas vertebrales. BNC Musculoskelet Disord 2015; 16: 209.
28. Sahni Shivani, Hannan Marian T, Gagnon David, Blumberg Jeffrey, Cupples Adrienne L, Kiel Douglas P. et al. Efecto de la ingesta suplementaria de la vitamina C. HHS Public Access 2009;20(11) 1853-1861.
29. Sahni Shivani, Hannan Marian, Blumberg Jeffrey, Cupples Adrienne L, Kiel Douglas P, Tucker Katherine L. Efecto de la ingesta suplementaria del licopeno. JBMR 2009; 24 (6): 1086-1094.
30. Bischoff-Ferrari Heike A, Shao Andrew, Dawson-Hughes Bess, Hathcock John, Giovannucci Edward, Willett Walter C. 2010 Beneficio-evaluación de riesgos de la suplementación con vitamina D. HHS Public Access 2010; 21 (7): 1121-1132.
31. Van Wijngaarden JP, Doets EL, Szczecinska A, Souverein OW, Duffy M E, Dullemeijer C. et al. 2013 Vitamina B12, folato, homocisteína y salud ósea en adultos. Journal of nutrition and metabolism 2013; 486186.
32. Hamidi MS, Gajic-Veljanoski O, Cheung AM. Vitamina K y salud ósea. J Clin Densitom. 2013;16 (4): 409-413.
33. Yusuf AA, Cummings SR, Watts NB, Feudjo MT, Sprafka JM, Zhou J et al. Efectividad en el mundo real de las terapias de osteoporosis para la reducción de fracturas en mujeres postmenopáusicas. Arch Osteoporos 2018; 13 (1): 33
34. Cheung Angela M, Frame H, Ho M, Mackinnon ES, Brown JP. Fuerza ósea y manejo del riesgo de fractura postmenopáusica con terapias antiresortivas. Int J Womens Health 2016; 8: 537-547.





35. Jaramillo JD, Wilson C, Stinson DS, Lynch DA, Bowler RP, Lutz S. et al. Densidad ósea reducida y fracturas vertebrales en fumadores. *Ann Am Thorac Soc.* 2015; 12 (5): 648-656.
36. Cauley JA, Barbour KE, Harrison SL, Cloonan YK, Danielson ME, Ensrud KE. et al. Marcadores inflamatorios y el riesgo de fracturas vertebrales en hombres: fracturas osteoporóticas *J Bone Miner Res.* 2016; 31 (12): 2129-2138.
37. Stein EM, Liu XS, Nickolas TL, Cohen A, McMahon DJ, Zhou B. et al. Anomalías microarquitectónicas son más graves en mujeres postmenopáusicas. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012; 97 (10): E1918-E1926.
38. Clark W, Bird P, Diamond T, Gonski P. Vertebroplastia para fractura osteoporótica dolorosas agudas. (VAPOR). *BioMed Central Trials.* 2015; 16:159
39. Yimin Yang, Zhiwei R, Wei M, Jha R. Estado actual de la vertebroplastia percutánea y la cicloplastia *Med Sci Monit.* 2013; 19:826-836.
40. Wang Bo, Zhao CP, Song LX, Zhu L. Cifloplastia con balón versus vertebroplastia percutánea para la fractura por compresión vertebral osteoporótica. *J Orthop Surg Res.* 2018; 13 (1):264.
41. Sahni Shivanni, Hannan Marian, Blumberg J, Cupples LA, Kiel DP, Tucker KL. Efecto protector de la ingesta total de carotenoides y licopeno en el riesgo de fractura. *J. Bone Miner Res.* 2009; 24(6):1086-94.
42. Bischoff-Ferrari Heike A, Shao A, Dawson-Hughes B, Hathcock J, Giovannucci E, Willett WC. Evaluación de riesgo-beneficio de la suplementación con vitamina D. *Osteoporosis Int.* 2010; 21(7):1121-32.
43. Hardcastle AC, Aucott L, Fraser WD, Reid DM, Macdonald HM. Patrones dietéticos, reabsorción ósea y densidad mineral ósea en mujeres escocesas postmenopáusicas tempranas. *Eur. J. Clin Nutr.* 2011; 65(3): 378-85.
44. Du F, Birong D, Changguan H, Hongmei W, Yanling Z, Wen Z, et al. Asociación de fracturas osteoporóticas con el tabaquismo, el consumo de alcohol, el consumo de té y el ejercicio entre los nonagenarios / centenarios chinos. *J. Nutr Health Aging.* 2011; 15(5):327-31.
45. Holmberg T, Bech M, Curtis T, Juel K, Gronbaek M, Brixen K. Asociación entre el tabaquismo pasivo en la edad adulta y la densidad mineral ósea de la falange: resultados del estudio KRAM. *Osteoporos. Int.* 2011;22(12):2989-99.





46. Järvinen R, Tuppurainen M, Erkkilä AT, Penttinen P, Kärkkäinen M, Salovaara K. et al. Asociaciones de ácidos grasos poliinsaturados en la dieta con densidad mineral ósea en mujeres ancianas. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2012;66(4):496-503.
47. Karamati M, Jessri M, Shariati-Bafghi SE, Rashidkhani B. Patrones dietéticos en relación con la densidad mineral ósea en mujeres menopáusicas iraníes. *Calcif. Tissue Int.* 2012;91(1):40-9.
48. Van Wijngaarden JP, Dhonukshe-Rutten RA, van der Velde N, Swart KN, Enneman AW, van Dijk SC. et al. Justificación y diseño del estudio B-PROOF, un ensayo controlado aleatorio sobre el efecto de la ingesta suplementaria de vitamina B12 y ácido fólico en la incidencia de fracturas. *BMC Geriatric.* 2011;(2):11:80.
49. Hamidi MS, Gajic-Veljanoski O, Cheung AM. La vitamina K y la salud ósea. *J. Clin. Densitom.* 2013;16(4):409-13.
50. Ornstrup MJ, Harslof T, Kjaer TN, Langdahl BL, Pedersen SB. El resveratrol aumenta la densidad mineral ósea y la fosfatasa alcalina ósea en hombres obesos: un ensayo aleatorizado controlado con placebo. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2014;99(12):4720-9.
51. Sahni S, Mangano KM, McLean RR, Hannan MT, Kiel DP. Enfoques dietéticos para la salud ósea: lecciones del estudio de la osteoporosis de Framingham. *Curr. Osteoporos. Rep.* 2015;13(4):245-255.
52. Giusti Andrea, Bianchi G. Tratamiento de la osteoporosis primaria en hombres. *Clin. Interv. Aging.* 2014;30(10): 105-115.
53. Saag KG, Agnusdei D, Hans D, Kohlmeier LA, Krohn KD, Leib ES et al. Medida de hueso trabecular en pacientes con osteoporosis inducida por terapia glucocorticoide crónica tratada con alendronato o teriparatida. *Arthritis Rheumatol.* 2016;68(9):2122-8.
54. Snyder PJ, Kopperdahl DL, Stephens-Shields AJ, Ellenberg SS, Cauley JA, Ensrud KE et al. Efecto del tratamiento con testosterona sobre la densidad ósea volumétrica y la fuerza en hombres mayores con bajo nivel de testosterona: un ensayo clínico controlado. *JAMA Intern. Med.* 2017;177(4):471-479.
55. Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, Abrahamsen B, Al-Daghri NM, Brandi ML et al. Identificación y manejo de pacientes con mayor riesgo de fractura osteoporótica: resultados de una reunión de consenso de expertos de ESCEO. *Osteoporos. Int.* 2017;28(7):2023-2034.
56. Wang B, Zhao CP, Song LX, Zhu L. Cifoplastia con balón versus vertebroplastia percutánea para la fractura por compresión vertebral osteoporótica: un metanálisis y una revisión sistemática. *J Orthop. Surg. Res.* 2018;13(1):264.



57. Sinaki M. Ejercicio para pacientes con osteoporosis: manejo de las fracturas por compresión vertebral y fortalecimiento del tronco para la prevención de caídas. *PMR* 2012;4(11):882-8.
58. Duaso E, Casas A, Formiga F, Lázaro Del Nogal M, Salvà A, Marcellán T et al. Unidades de prevención de caídas y de fracturas osteoporóticas. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2011;46(5):268-274.
59. Leder BZ, Tsai JN, Jiang LA, Lee H. Estudio de seguimiento con denosumab. *Bone.*2017;98:54-58.
60. Wilson L, Garton M, Fuller HR. Fármacos antiepilépticos y pérdida ósea. *Epilepsy Res.* 2016;122: 97-101.
61. Fratoni V, Brandi ML. Vitaminas B, Homocisteina y salud ósea. *Nutriens.* 2015. 30; 7 (4): 2176-92.
62. Frasseto LA, Hardcastle AC, Sebastian A, Aucott L, Fraser WD, Reid DM. et al. No hay evidencia de la falta de suplementos alcalinos de potasio en mujeres postmenopáusicas. *Eur j Clin Nutr* 2012; 66 (12): 1315-22.
63. Agostini Deborah, Zeppa Donati S, Lucertini F, Annibalini G, Gervasi M, Ferri Marini C. et al. Salud muscular y ósea en mujeres postmenopausicas. *Nutrients.* 2018; 10 (8): 1103.
64. Sanderson J, Martyn-St James M, Stevens J, Goka E, Wong R, Campbell F et al. Eficacia clínica de los Bifosfonatos para la prevención de fracturas por fragilidad. *Bone* 2016; 89: 52-58.
65. Adler RA, El-Hajj Fuleihan G, Bauer DC, Camacho PM, Ckarke BL, Clines GA. et al. Manejo de la osteoporosis en pacientes con Bifosfonatos. *J Bone Miner Res.* 2016; 31 (1): 16-35.
66. Hsu E, Names M. et al. Avances en el tratamiento de la osteoporosis inducida por glucocorticoides. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2017; 24 (6): 411-417.
67. Buchbinder R, Johnston RV, Rischin KJ, Homik J, Jones CA Golmohammadi K. et al. Vertebroplastia percutánea para fractura por compresión vertebral osteopórotica. *Cochrane Database Syst Rev,* 2018. 6;11
68. Nguyen KD, Bagheri B, Bagheri H. Pérdida ósea inducida por fármacos. *Expert Opin Drug Saf.* 2018; 17 (10): 1005-1014.
69. Leder BZ, Tsai JN, Uihlein AV, Wallace PM, Lee H, Neer RM et al. Transiciones de denosumab y teriparatida en la osteoporosis postmenopausica. *Lancet* 2015. 19; 386(9999):1147-55



## RINCÓN DE LA HISTORIA

# Navegación e Historia de la Ciencia: La Expedición Imperial Transantártica sin escorbuto, la gesta de Shackleton

## *Navigation and History of Science: The scurvy-free Imperial Trans-Antarctic expedition, the Shackleton's deed*

Ignacio Jáuregui-Lobera

*Instituto de Ciencias de la Conducta y Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. España.*

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: [ijl@tcasevilla.com](mailto:ijl@tcasevilla.com) (Ignacio Jáuregui-Lobera).

Recibido el 30 de agosto de 2019; aceptado el 8 de septiembre de 2019.

### Cómo citar este artículo:

Jáuregui-Lobera I. Navegación e Historia de la Ciencia: La Expedición Imperial Transantártica sin escorbuto, la gesta de Shackleton. JONNPR. 2019;4(11):1194-213. DOI: 10.19230/jonnpr.3268

### How to cite this paper:

Jáuregui-Lobera I. Navigation and History of Science: The scurvy-free Imperial Trans-Antarctic expedition, the Shackleton's deed. JONNPR. 2019;4(11):1194-213n. DOI: 10.19230/jonnpr.3268



This work is licensed under a Creative Commons  
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License  
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,  
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

### Resumen

Un año después de la muerte de Scott, Shackleton organizaba la Expedición del *Endurance*, pero nada presagiaba que aquello fuera a superar el glorioso fracaso de Scott. Con ayuda del gobierno británico y diversas personalidades influyentes, la idea tomó forma. Con el primer dinero, Shackleton compró una goleta de madera, de tres palos, 48 m de eslora y unas 300 toneladas, bautizada *Polaris*. Por su construcción (pino, roble, ocote, con planchas de unos 80 cm), pensó que resistiría el hielo y la rebautizó como *Endurance* (dicho sea de paso, entre los marineros, por lo general bastante supersticiosos, se dice que cambiar de nombre a un barco trae mala suerte). Shackleton quería iniciar su camino por tierra en el mar de Weddell y consideró que le vendría bien un barco auxiliar que anclara en la base anterior (Cabo Royds) en el mar de Ross. Compró el *Aurora*, barco para cazar focas construido en 1876.

### Palabras clave



---

*Ernest Shackleton; Polo Sur; Antártida; expedición Endurance; escorbuto; desnutrición; deshidratación*

**Abstract**

A year after Scott's death, Shackleton organized the Endurance Expedition, but nothing foresaw that it would overcome Scott's glorious failure. With the help of the British government and various influential personalities, the idea took shape. With the first money, Shackleton bought a wooden schooner, with three sticks, 48 m length and about 300 tons, named *Polaris*. By its construction (pine, oak, ocote, with plates of about 80 cm), he thought that it would resist the ice and renamed it *Endurance* (incidentally, among sailors, usually quite superstitious, it is said that changing the name of a ship brings bad luck). Shackleton wanted to start his way by land in the Weddell Sea and he felt that an auxiliary ship would be necessary to be anchored at the previous base (Cape Royds) in the Ross Sea. Thus, he bought the *Aurora*, a boat to hunt seals which has been built in 1876.

**Keywords**

*Ernest Shackleton; South Pole; Antarctica; Endurance expedition; scurvy; denutrition; dehydration*

*Desde el punto de vista sentimental es el último gran viaje polar que pueda hacerse. Será un viaje más importante que ir al Polo y regresar, y creo que le corresponde a la nación británica llevarlo a cabo, pues nos han derrotado en la conquista del Polo Norte y en la conquista del Polo Sur. Queda un viaje más largo e impresionante de todos, la travesía del continente. Sir Ernest Henry Shackleton<sup>(1)</sup>*

*¿De qué seno sale el hielo?  
Quién da a luz la escarcha del cielo,  
cuando las aguas se aglutinan como piedra  
y se congela la superficie del abismo?  
(Job 38: 29-20).*

Durante la llamada Edad Heroica de la Exploración Antártica (1897-1922), diferentes países se lanzaron a la exploración de una región que tenía gran interés geográfico y científico, además de político. A diferencia del Polo Norte, no había duda de quién llegó primero al Polo Sur, el noruego Roald Amundsen (14 de diciembre de 1911). Por unos días venció, llegó antes, que el Capitán británico Robert Falcon Scott. El resultado de este último, además de llegar tarde, acabó en tragedia. Un año después de la muerte de Scott, Shackleton organizaba su Expedición, la del *Endurance*, pero nada presagiaba que aquello fuera a superar el glorioso fracaso de Scott. Con ayuda del gobierno británico, Sir James Key Caird (ricachón escocés), la señorita Janet Stancomb-Wills (hija de un magnate del tabaco), Dudley Doccker (empresario de



---

las armas) y la Real Sociedad Geográfica, la idea tomó forma. Con el primer dinero, Shackleton compró una goleta de madera, de tres palos, 48 m de eslora y unas 300 toneladas, bautizada *Polaris*. Por su construcción (pino, roble, ocote, con planchas de unos 80 cm), pensó que resistiría el hielo y la rebautizó como *Endurance* (dicho sea de paso, entre los marineros, por lo general bastante supersticiosos, se dice que cambiar de nombre a un barco trae mala suerte). Shackleton quería iniciar su camino por tierra en el mar de Weddell y consideró que le vendría bien un barco auxiliar que anclara en la base anterior (Cabo Royds) en el mar de Ross. Compró el *Aurora*, barco para cazar focas construido en 1876 <sup>(2,3)</sup>.

El 01 de agosto de 1914 todo estaba listo para zarpar en los muelles de Londres, pero llegó la noticia: Alemania había declarado la guerra a Rusia, la guerra en Europa era un hecho. El buque navegaba desde Londres hacia Plymouth cuando el 04 de agosto se decretó la movilización general. Shackleton puso el barco a disposición del Gobierno, pero el Almirantazgo respondió de inmediato: "prosiga". Y algo después llegó el cablegrama de Winston Churchill: "deseamos que tenga lugar la expedición". Para el 8 de agosto, en Plymouth, el *Endurance* sacaba trapo y emprendía su viaje <sup>(4)</sup>.

Shackleton hizo enormes preparativos, incluso consultó con nutricionistas de la época acerca de las raciones necesarias para expediciones en trineo. Le falló, sin embargo, el adiestrador canadiense de los perros que abandonó la idea en el último momento; tampoco llevaba medicación para parásitos de los perros. Una idea un tanto peregrina de Shackleton era recorrer esquiando unos 24 Km/día (en su momento, Amundsen lo hizo a 25) pero sólo uno de los hombres sabía esquiar. Todo se andará, debió pensar un hombre tenaz pero muy flexible, muy diferente al abatible Scott. Eran muy distintos, Scott separaba claramente oficiales-científicos de un lado y marinería por otro lado; Shackleton prestaba poca atención a "cuestiones de clase" (Figura 1) <sup>(3)</sup>.

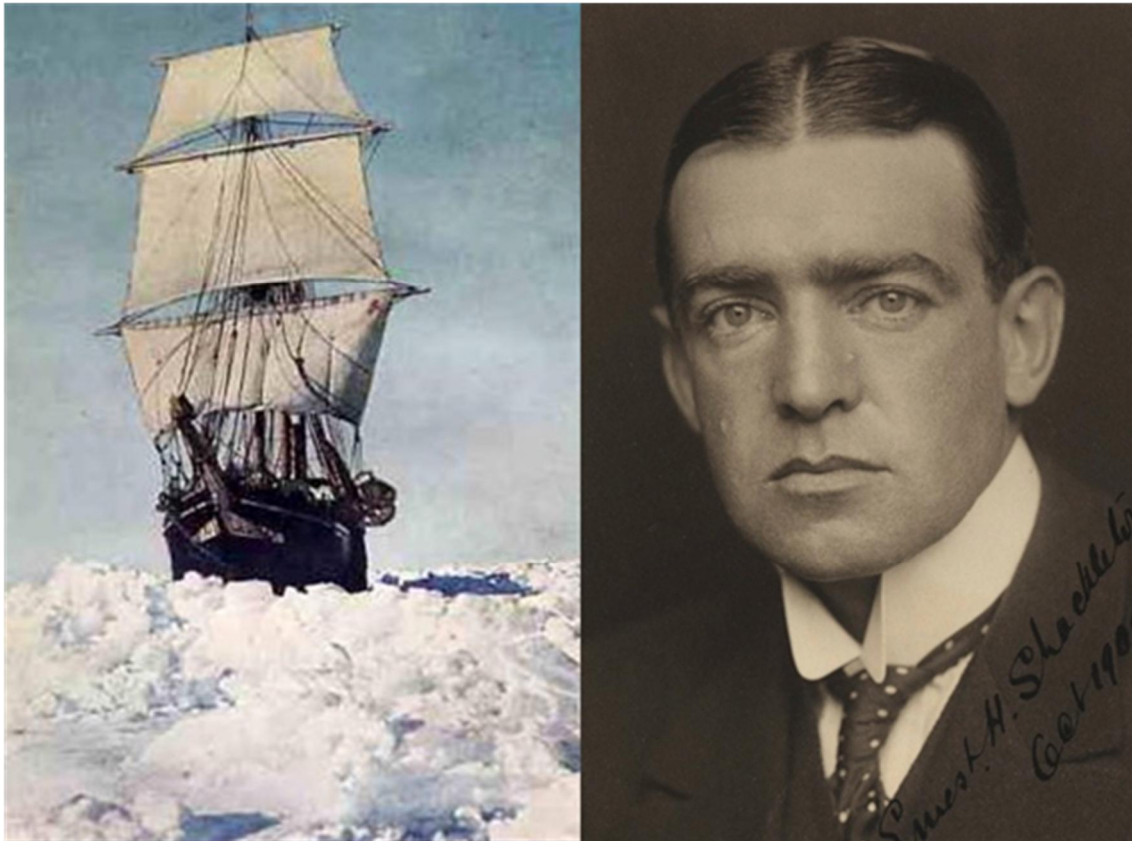


Figura 1. *Endurance* y Ernest Shackleton

## Hacia el Sur

Tras dejar Inglaterra, el *Endurance* pasó por Madeira, Montevideo y Buenos Aires (de hecho, Shackleton se unió a la expedición en la ciudad de la Plata a mitad de octubre y el fotógrafo James Francis Hurley lo hizo en Buenos Aires). El 26 de octubre pusieron vela hacia el Atlántico Sur cargados de provisiones frescas y 69 perros canadienses de trineo. El rumbo era isla San Pedro (Este de Malvinas) a la que arribaron el 5 de noviembre y fueron recibidos por balleneros noruegos que les dieron carbón y ropa, además de un consejo: esperar al verano austral ya que las placas de hielo llegaban más al Norte de lo esperado aquel año. Allí, 27 hombres, junto con Shackleton, esperaban adentrarse por miles de kilómetros de un océano salpicado de hielo en busca de su destino. El 05 de diciembre emprendían la marcha con rumbo SSE; el 7 de diciembre ya topaban con una primera placa de hielo. El mar de Weddell tiene aspectos únicos ya que está entre tres franjas de tierra: a) islas Sandwich del Sur; b) Continente Antártico en sí; y c) el dedo de la península Antártica al Oeste. La corriente, en





sentido horario, no llega a dispersar el hielo (hacia el Norte el agua es más cálida) sino que lo agita desplazándolo hacia el Oeste y pegándolo literalmente a la península Antártica (“giro de Weddell”) (Figura 2) <sup>(3,5,6)</sup>.

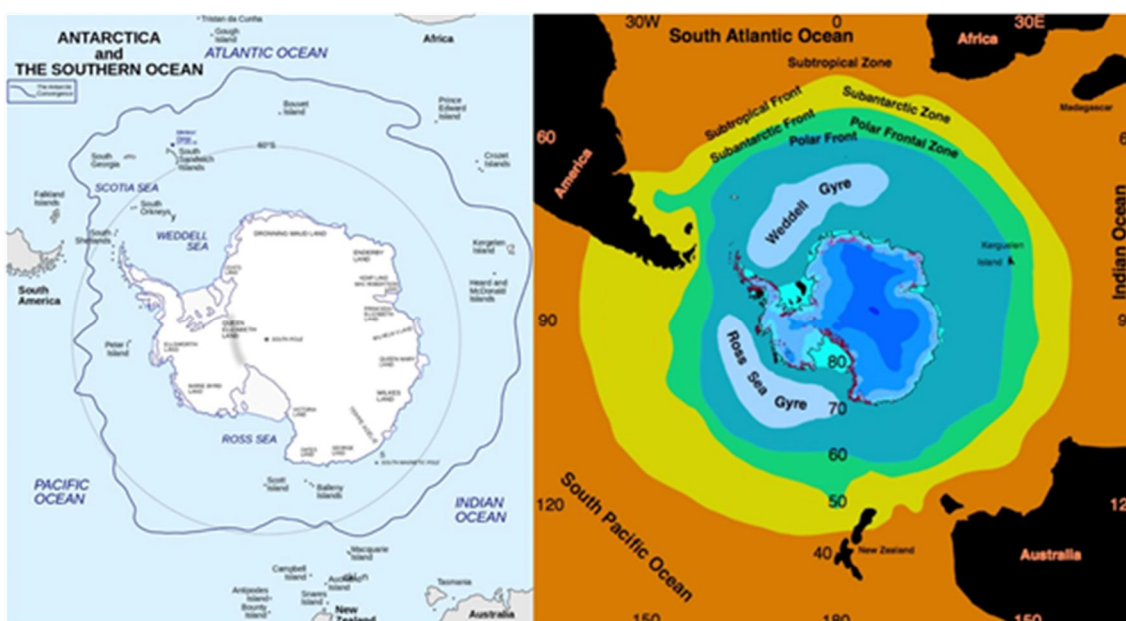


Figura 2. Mar y Giro de Weddell

Shackleton quería ir hacia la bahía de Vahsel, pero no pudo hacer otra cosa que adentrarse en la placa, camino hacia el Sur; cada vez con menos mar abierto y más placas rotas aquí y allá por vías y canales. El ánimo era bueno, la Navidad la celebraron con **biscocho con frutas picadas y budín navideño**; el 31 de diciembre de 1914 cruzaban el Círculo Polar Antártico. En enero de 1915 sacaron a los perros a hacer ejercicio en un témpano adecuado, avistaron en 72° S la costa de Coats y se acercaron a una mole de hielo de 30 m de altura; estaban a una semana de la citada bahía de Vahsel. El 11 de enero desayunaron **gachas de avena, hígado de foca y panceta**. El día acabó con la cena a base de **sopa espesa de lentejas, cocido de foca, guisantes de lata y natillas**. Rodeando una placa que circundaba la barrera de la costa de Coats navegaron buscando aperturas en el hielo, apagaron el carbón y quedaron al paio; tras algunas horas atrapados, siguieron camino. Pronto estaban a 130 Km de Vahsel, un día si todo iba bien <sup>(1)</sup>. Pero no iba, el *Endurance* se veía cada vez más atrapado en el hielo y se impulsaba junto con la placa a merced de la corriente de Weddell, se alejaba de tierra firme. De las 160 T de combustible con las partieron de San Pedro, les quedaban 75. La





decisión de quedar al paio en la placa, tomada el 18 de enero, no fue buena. El 22 de febrero llegaron al punto más al Sur de toda la expedición (paralelo 77). El *Endurance* (que había hecho en 6 semanas más de 1.600 Km entre placas de hielo) más que un barco parecía ahora una casa de invierno en el hielo. Ni oteaban tierra ni podían comunicarse (lo más próximo eran las Malvinas y ya era imposible el enlace)<sup>(3,7)</sup>.

## La casa en el hielo

Por debajo de  $-22^{\circ}$  C, rodeados de hielo y sin previsible deshielo hasta siete meses después, hacia octubre, y sin poder hacer trabajos planificados. Eso suponía tedio y hubieron de organizarse rutinas estrictas (turnos de vigilancia, de descanso, de comidas, etc.). El vestuario de cada uno incluía dos camisas de lana, ropa interior larga, guantes de lana, jersey de lana, y pantalón-chaqueta Burberry, ligeros como un paraguas y casi impenetrables al viento. Cada día rondaba entre  $-11$  y  $-35^{\circ}$  C<sup>(1)</sup>.

Empezaron las preocupaciones a costa de la salud de los perros, algunos ya muertos por lombrices; en abril murieron cerdos, que los marineros convirtieron en carne en salazón. Hacia finales de junio (con menos horas de luz al año en esas latitudes) el *Endurance* había derivado más de 1.000 Km desde que quedara atrapado 158 días antes. Ante la situación, Shackleton comentó a sus compañeros: "lo que el hielo atrapa, el hielo se lo queda". El barco cada vez estaba sometido a más presión del hielo circundante, crujía, se combaban sus vigas; la tierra conocida más cercana estaba a 400 Km. El 16 de octubre ante cierto deshielo trataron de salir y el *Endurance* se escoró a babor unos  $30^{\circ}$ , algo después se adrizó. Luego, nuevo golpe de hielo y escora de  $8^{\circ}$  a estribor; el *Endurance* se había doblado, entraba agua, llegaba al cuarto de máquinas. El 27 de octubre todo acabó, la presión levantó el barco de popa, el timón y cabina de popa quedaron arrancados, se desprendió la quilla, era el fin. Todos saltaron al hielo, Shackleton fue el último en hacerlo<sup>(3,7)</sup>.

## Mudanzas, nuevos hogares

A unos 100 m del barco, en un témpano montaron un primer campamento, a  $-26^{\circ}$  C. Sortearon los 18 sacos de piel que llevaban y montaron tiendas de lino tan delgadas que se veía la luna desde dentro. Cada vez que se resquebrajaba el témpano, cambio de ubicación. Shackleton reunió a los hombre y les dijo que en unos días irían hacia Cerro Nevado o a la isla Robertson, unos 300 Km NW. Para ello el peso de efectos personales sería de un máximo de 1



Kg por persona, además de llevar algo de ropa nueva, equipamiento de invierno y casi 500 g de tabaco por barba. Entre lo que se llevó Shackleton iban una páginas que arrancó de la Biblia que la Reina Alejandra les había regalado, eran el Salmo 23 (*El Señor es mi pastor...*) y algunos versos de Job <sup>(9)</sup>. El 30 de octubre partían Shackleton, Hudson, Hurley y Wordie (“destacamento pionero”); el resto iniciaron la marcha algo después. La fila cubría más de 1,5 Km. Llevaban 7 equipos de perros con trineos y unos botes. A la espera de la rotura del hielo, establecieron nuevo campamento en un témpano y lo llamaron campamento Océano. La idea era esperar que la corriente desplazara el hielo hacia NE y los dejara cerca de la isla Paulet (a unos 650 Km de donde estaban); en dicha isla había una cabaña de 1902 con vituallas de emergencia que había construido la expedición sueca de Nordenskjöld. Y de allí irían a la bahía Guillermina donde encontrarían balleneros. En los días siguientes iban y venían del campamento inicial cerca del *Endurance*, a 1 Km, a fin de recuperar cuanto pudieran. Pudieron recoger **azúcar, harina, nueces, cebollas y bicarbonato sódico**. Hurley, el fotógrafo, rescató negativos. En total acumularon 3 T de provisiones con ayuda de los trineos. Y establecieron una rutina <sup>(1,3,7)</sup>:

- 08.30 desayuno: **foca frita, masa de harina cocida (“bannock”) y té**.
- Tras el desayuno hasta 13.30: salida a buscar focas y quehaceres de campamento.
- Por la tarde: leer, zurcir, pasear.
- 17.30 cena: **estofado (“hoosh”) de pingüino con cacao**.
- Tras la cena a los sacos, descanso y dormir. Guardias cada hora.

Las raciones rescatadas se guardaban para el viaje en los botes que preparaban para 1-2 meses después. Estimaban (según grado de optimismo) que tenían reservas para 3-9 meses. Shackleton fijó la ración: **450 g de comida por persona y día**. Esperaban movimientos de la placa: si se desplazaba NW irían por el brazo de la península Antártica, por Cerro Nevado, Robertson o Paulet; si iban NE o E se alejarían de tierra firme; cabía, por fin, que la placa se parara, lo que supondría otro invierno en el hielo. Lees, pesimista y agorero, hacía sus cábalas: *la dieta normal de un ser humano ha de contener los tres principales ingredientes, proteínas, grasas e hidratos de carbono, en proporción 1-1-2,5 sea cual sea el peso; o sea, que debe haber más del doble de hidratos de carbono...* Como están las cosas, nuestra harina no nos durará más de diez semanas a todo estirar... <sup>(3,5)</sup> Shackleton conocía todo eso, pero tenía claro que “las estrategias de supervivencia no pueden basarse solamente en la realidad”, la moral elevada también es un “nutriente”. Ahora se trataba de poner a punto los botes



salvavidas rescatados del *Endurance* y que habían transportado en los trineos: *Stancomb Wills*, *Dudley Docker* y *James Caird*. El 21 de noviembre vieron desaparecer sumergido al *Endurance*, era el deshielo. Ahora flotaban rumbo NW a 3 Km/día. Shackleton fijó fecha para la marcha en los botes: 23 de diciembre. Se llevaron dos botes y dejaron el otro en el campamento Océano; en 8 horas avanzaron 2 Km arrastrando esos dos botes. Los días siguientes eran “nunca del todo descansados, hambre nunca del todo saciada y siempre mojados”, hacían 1 Km/día y Shackleton quería ir hacia el W, unos 95 Km. McNish seguía triste por el sacrificio de su gata (señora *Chippy*) y además sufría hemorroides. Todos estaban tensos, la cosa difícil, así que decidieron acampar en otro témpano, en una semana habían hecho 13 Km. Al campamento lo llamaron Paciencia, ya era enero de 1916, año nuevo de tedio y tensiones. **La alimentación ya era más que un problema: las focas escaseaban y las provisiones de carne y grasa disminuían; sacrificaron 27 perros.** Hurley y Macklin fueron autorizados a volver al campamento Océano con algunos perros, volvieron al día siguiente con 40 Kg de provisiones <sup>(1,3,8)</sup>.

Fue el último viaje de los perros. El 21 de enero estaban a unos 240 Km de la isla de Cerro Nevado. Lo celebraron con un **bannock** extra por persona (Figura 3).



Figura 3. *Endurance* (1), campamento provisional (2), campamento Océano (3)



**Escaseaban las focas y la provisión de grasa disminuía;** para conservar combustible, **la ración de bebida caliente se redujo a una taza de té por la mañana.** De los restos de huesos, aletas y restos de focas, se ordenó sacar toda la grasa posible. Cada vez había menos grasa para combustible y menos carne para comer. En febrero, una bandada de pingüinos Adelie fue un respiro; capturaron y mataron 300. Ya había carne y más combustible. Greenstreet decía: *ahora lo que más comemos es carne, bistec de foca, estofado de foca, bistec de pingüino, estofado de pingüino, hígado de pingüino... Hace tiempo que se nos acabó el cacao y el té está a punto de terminarse... También la harina...* El 29 de febrero celebraron el año bisiesto con **tres comidas enteras con una bebida para cada uno.** El 21 de marzo atisbaban la primera tierra firme en 6 meses, era la isla Joinville. Se acercaban a lo más lejano de la península, pronto ya no verían tierra. El 30 de marzo **sacrificaron los perros que quedaban y se comieron a los más jóvenes, y mataron focas que también comieron,** todo lo cual les permitió preservar casi intactas las raciones. El 07 de abril divisaron isla Clarence e isla Elefante <sup>(1,3)</sup>.

## La partida en botes

El 08 de abril fue el día elegido para la partida en los botes <sup>(3,8,10)</sup>:

- *James Caird:* Wild, Clark, Hurley, Hussey, James, Wordie, McNish, Green, Vincent, McCarthy y Shackleton (al mando).
- *Dudley Docker:* Greenstreet, Kerr, Lees, Macklin, Cheetham, Martson, McLeod, Holness y Worsley (al mando).
- *Stancob Will:* Rickinson, McIlroy, How, Bakewell, Blackborow, Stephenson, y Hudson y Crean (mandos).

Tras 15 meses en hielo, tocaba agua. La primera noche acamparon en un témpano donde repusieron fuerzas con **leche caliente y nueces** (sacado de las raciones que guardaban para los viajes en trineo). Estaban débiles dada la **dieta a base de carne de los últimos meses, les faltaban hidratos de carbono.** Estaban a unos 130 Km de isla Clarence o isla Elefante. Dadas las condiciones ambientales eran incapaces de ir rumbo N por un mar abierto y agitado, así que se dirigieron a la isla 25 de Mayo. Cuando Worsley pudo hacer una primera medición, observó que habían retrocedido hacia SE, unos 45 Km al E del campamento Paciencia. Ahora la situación era <sup>(3)</sup>:

- Las islas 25 de Mayo y Decepción, al W, fuera de alcance.
- Isla Elefante, lo más cercano al N, estaba fuera de la placa en pleno mar.



---

- Bahía Esperanza, tras ellos, al SW, en la punta de la península Antártica, quedaba a 200 Km en agua.

Tras debatir, pensar y “tener que decidir”, pusieron rumbo SW aprovechando viento de NW. Los hombres presentaban ya unos labios resquebrajados, ojos enrojecidos, y rostros irritados, incrustados de sal. Inquietos, cambiaron rumbo, ahora hacia isla Elefante. **Apareció disentería (habían comido “pemmican” sin cocer, destinado a los perros)** y muchos no podían aprovechar la poca comida que quedaba. Y **no tenían agua** (gran paradoja). Las bocas y labios sangrantes se aliviaban aplicando carne de foca helada. Y atisbaron isla Clarence y luego isla Elefante. Muchos hombres, por la continua inmersión en agua salada, presentaban forúnculos y Blackborow decía que “algo le pasaba en los pies”. Todos tenían las manos llenas de ampollas, ensangrentadas. Las corrientes de marea no les dejaban llegar a ningún sitio y había que estar achicando agua de los botes todo el día. En un momento dado, en el *Stancob Wills*, cuatro tripulantes estaban fuera de combate, así que el *James Caird* lo tomó a remolque. Tras 48 horas sin bebida ni comida caliente estaban bajo los acantilados de isla Elefante. Shackleton decidió que, al desembarcar, el más joven lo haría primero; se trataba de Blackborow, pero se quedó inmóvil, tenía ambos pies congelados. Arribaron los tres botes, los hombres daban traspies por la playa y andaban desorientados y temblando. Incluso con severos problemas psicopatológicos (uno de los hombres tomó un hacha y mató, destrozó, una decena de focas) <sup>(2,3,8)</sup>.

El balance era que, tras siete días en los botes abiertos, en el Atlántico Sur, a comienzo del invierno antártico, además de 170 días a la deriva en una placa de hielo, con poca comida y escaso abrigo, desde el 5 de diciembre de 1914 llevaban 497 días sin pisar tierra. Ahora **comieron foca, bebieron leche caliente**, se acostaron y durmieron. Luego un nuevo campamento. Pero más parecía ya un hospital de campaña: Blackborow estaba en estado crítico con graves congelaciones; Hudson presentaba congelaciones y un misterioso dolor de espalda; Rickinson sufrió un ataque cardíaco. Eso sí, la comida era abundante: **carne y grasa de foca** <sup>(3)</sup>.

En esta situación, Shackleton tomó la decisión de hacerse a la mar, junto con su equipo, en el *James Caird*, para ir hacia las estaciones balleneras de isla San Pedro, a unos 1.300 Km: debía hacer esa travesía en un bote abierto de 7 m de eslora, en invierno, con vientos en ocasiones de más de 70 nudos y olas de hasta 15 m (las “aplanadoras” de Cabo de Hornos), todo ello con sextante y cronómetro (y con cielos muchas veces encapotados que no permitirían mediciones). Se organizó el *James Caird*, con dos mástiles (mayor con foque y vela





al tercio; y palo de mesana con vela al tercio), lastrado con 700 Kg de piedras y 250 Kg de rocas, con una obra muerta de unos 65 cm, cuatro remos y bomba de agua; se añadieron sacos con grasa de ballena para derramar en aguas movidas e impedir que rompieran las olas; y se estibaron dos barriles de hielo fundido junto con provisiones (un fusil, dos hachas, herramientas varias, fósforos, petróleo, alcohol, cohetes, bengalas, dos estufas, un hornillo, seis sacos de dormir y ropa, e instrumentos de navegación -sexante, binoculares, brújulas, velas de cera, ancla, cartas marinas-, además de algunos medios para pescar) y **alimentos (300 raciones de viaje en tres cajas, 200 raciones de comida con nueces en dos cajas, 600 galletas en dos cajas, una caja de terrones de azúcar, 300 paquetes de leche en polvo, una lata de cubos “Bovril”, una lata de sal, 140 l de agua y 50 Kg de hielo)**. Shackleton estimaba que eso era suficiente para cuatro semanas, ya que si en eso tiempo no arribaban sería porque habrían zozobrado. El 24 de abril el *James Caird* se hizo a la mar (Figura 4). Wild quedó al mando de los que esperaban en isla Elefante <sup>(11)</sup>.

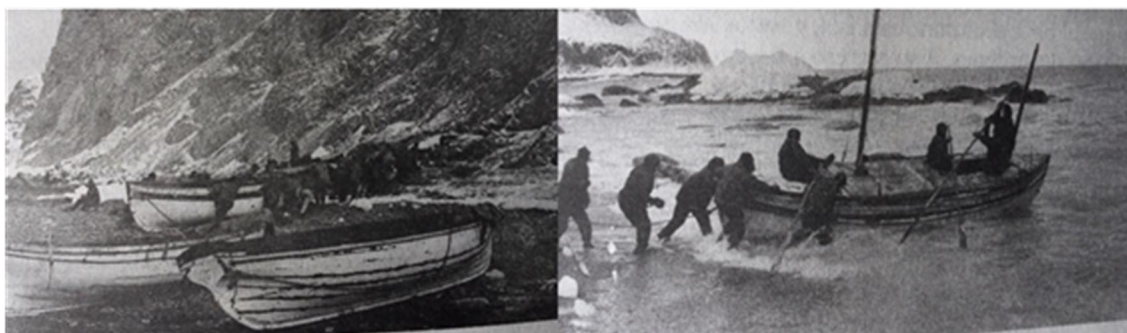


Figura 4. Los tres botes y la botadura del *James Caird*

## El *James Caird* navega

Serían 16 días de angustia. No podían sentarse bien, en aquel bote iban Worsley, McNish, Crean, Vincent, McCarthy y Shackleton. Comían con el pecho pegado al vientre y su dieta era a base de **hoosh (proteína de buey, grasa, gachas de avena, azúcar y sal)** que, mezclado con agua, hacía un espeso estofado <sup>(12)</sup>. Con la Cruz del Sur en el cielo, se iban guiando al N por las estrellas. De 6 PM a 7 AM era de noche y estaban siempre empapados. El primer día que Worsley pudo hacer cálculos, estimó que estaban a 200 Km de la partida en isla Elefante. Pero todo se congelaba, madera, lonas, cables, y con tanto peso muerto se hundían, pasaban el día bombeando. Cada saco congelado pesaba unos 18 kg. Frío, rozaduras, forúnculos, palidez, debilidad, pies y piernas hinchados, quemaduras y congelaciones, y dolor a



cada movimiento era todo lo que les acompañaba. Sólo aliviaba la **comida caliente** y Shackleton ordenó tomar algo caliente cada 4 horas por el día y **leche caliente** por las noches, también cada 4 horas. Añadían, como bebida “para el frío”, aceite de la grasa que llevaban para verter en el agua. Psicológicamente estaban rotos. Cuando llevaban 15 días navegando comenzaron a ver algas marinas y cada vez más aves, la tierra estaba cerca. Era Cabo Demidov, a unos 17 Km. Veían franjas de matorrales, primera vegetación desde hacía 17 meses. Tras muchas dificultades, el 10 de mayo el *James Caird* tocó playa. Seis hombres, con estructura de mando, rutinas, horario de guardias, instrumentos de navegación, en un bote de 7 m de eslora, habían logrado uno de los grandes hitos de la navegación <sup>(1,3,11)</sup>.

## Se acercaba el final...

Llegados a la bahía King Haakon debían asegurar el *James Caird*, descansar y comer. **Con cuatro crías de albatros cogidas en algunos nidos hicieron un estofado que espesaron con cubitos Bovril.** Descansaron. Ahora había que ir a las estaciones balleneras más cercanas, en la bahía Stromness, a unos 35 Km por tierra. No tenían mapas para ello. Tras arreglar el bote, salieron a otear la bahía y recalaron en otra playa. Montaron un nuevo campamento, que llamaron Peggoty, y **un elefante marino les sirvió de comida** y combustible. Y vieron ratas (llegadas allí en naufragios). El 19 de mayo, Shackleton, Crean y Worsley empezaron la marcha; allí quedaban McNish, Vincent y McCarthy con **carne de foca**, un rifle, 50 balas, **40-50 raciones de Bovril, 25-30 galletas, 40 raciones de nueces** y “sus habilidades” para obtener más carne y pescado. Y los que marchaban lo hacían con **raciones para tres días**, lámpara de aceite para **seis comidas calientes**, y diversos instrumentos y útiles <sup>(3,13)</sup>. Caminaban y descansaban 1 minuto cada cuarto de hora. Con los pies, aún helados, la ropa saturada de agua salada y los muslos irritados, se agotaban rápidamente. Divisaron bahía Stromness y bahía Fortuna, Shackleton oyó un silbato, era la llamada a los balleneros para el trabajo; desde el 5 de diciembre de 1914 era el primer sonido de los hombres que podían escuchar. Tras 36 horas de caminata entraban en las afueras de Stromness; se cruzaron con un niño y una niña que huyeron despavoridos. Shackleton se dirigió al capataz de la estación, Matthias Andersen, que los condujo al administrador, Thoralf Sorlle. Tras ello vinieron los baños calientes, afeitados, ropa limpia y nueva y **todos los pasteles y féculas que pudieron comer.** Se envió al buque *Samson* a por los que quedaban en King Haakon. El 21 de mayo Shackleton navegó a Husvik, en la bahía de Stromness, para pedir un barco prestado a fin de rescatar a sus hombres de isla Elefante. El barco fue el *Southern Sky*; el día





23, al Capitán, junto con Worsley y Crean marchaban al rescate; sin éxito, por el hielo hubieron de regresar. El Capitán pidió ayuda al gobierno británico, la respuesta fue que se alegraban mucho de que hubieran llegado a salvo, sin más (la guerra es la guerra). Fue Chile quien prestó el *Yelcho*, y el 25 de agosto se hacían con él a la mar, rumbo a isla Elefante (Figura 5)

(13).

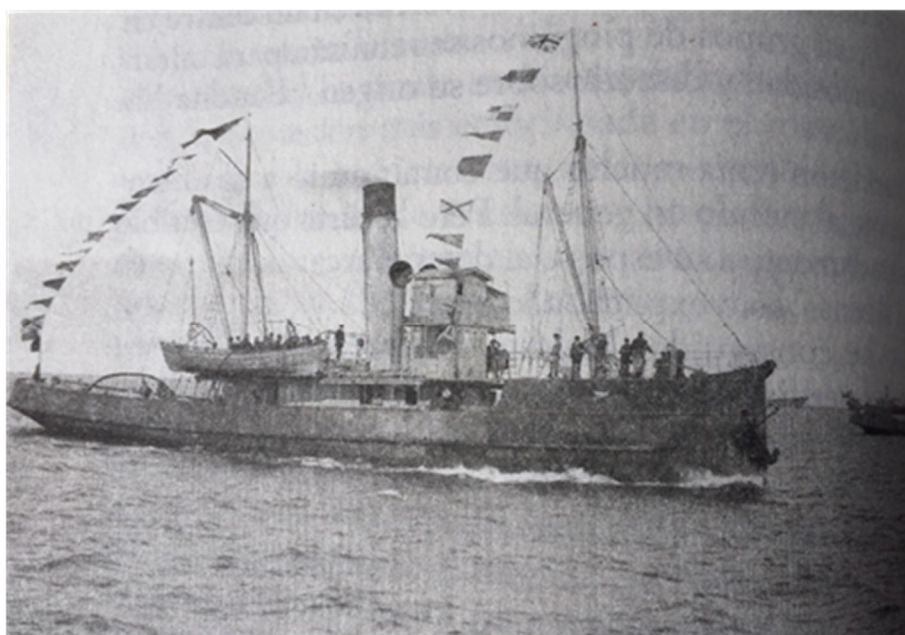


Figura 5. El *Yelcho* a puerto tras el rescate

Quienes allí esperaban llevaban una vida insoportable, con gran debilidad, frío, fumar y hacer tareas (**cazar, despellejar y cocinar pingüinos y focas**, remendar ropa). En este punto sabemos que **no pasaban hambre, pero siempre tenían ganas de comer; la monotonía de la dieta carnívora afectaba a su estado de ánimo**. Hacían **trueques con la comida** (pastel de nuez por filete de pingüino, terrones de azúcar por galletas, etc.) y mostraban obsesividad por ella. Y de paso, seguían con heridas infectadas, la cardiopatía de Rickinson, Hudson depresivo, Greenstreet con congelaciones, y Blackborow empeorando de las suyas, por lo que hubo que cortarle los dedos del pie izquierdo (para ello tuvieron que esperar un día suave ya que el cloroformo no vaporizaba a muy baja temperatura). Macklin anestesió y McIlroy amputó. Por las noches usaban una lata de petróleo de 10 l como orinal (el que la llenara hasta 5 cm del borde tenía que sacarla fuera) <sup>(1,3,14)</sup>. Para celebrar el solsticio de invierno, 22 de junio, **brindaron con un brebaje: 90% de espíritu de metileno de Clark (líquido conservador de**



muestras de animales), azúcar, agua, jengibre (de una lata que cargaron por error creyendo que era pimienta). En el suelo de la choza había hielo fundido con guano de pingüino, y no les quedaba tabaco, pero seguían tomando el brebaje. Se acabó la leche en polvo. **Sólo quedaba para comer foca y pingüino.** Poco después lo de Blackborow se agravó con osteomielitis. El 30 de agosto divisaron una silueta de barco, el barco se acercaba, fondeó, se arrió un bote que se aproximaba: reconocieron a Shackleton y Crean; lloraron y callaron unos minutos. Wild, con disciplina, como antes todos juntos, había logrado que aquella situación les pareciera más incómoda que desesperada. La expedición del *Endurance* se dio por finalizada el 8 de octubre de 1916 en Buenos Aires <sup>(3)</sup>.

## Sin frutas ni verduras, y sin escorbuto

Es conocido que, en 1911, fue el noruego Roald Amundsen el primero en pisar el Polo Sur, en su particular carrera con el inglés Robert Falcon Scott, lo que terminó en tragedia para este último y varios de sus compañeros. El mérito de ser el primero en avistar el Polo Norte (nunca lo pisó), desde un dirigible, también le correspondió a Roald Amundsen, en 1926 (Robert Peary y Frederick Cook anduvieron en disputas por ver quién de los dos había “llegado” primero; ninguno lo hizo, el primero en “pisar” el Polo Norte fue, en 1948, el soviético Alexander Kutznetsov) <sup>(15)</sup>. En el caso del Polo Sur, Amundsen no sólo preparó la expedición mejor que Scott, sino que demostró buenos conocimientos en la selección de alimentos para evitar el escorbuto. La ausencia de estas provisiones fue una de las causas que llevaron finalmente a la muerte a Scott. El noruego Amundsen adquirió información acerca de métodos de supervivencia con los esquimales *Netsilik Inuit*, durante una expedición que realizó entre 1903 y 1906 para investigar las características del Polo Norte magnético. Si bien no poseía formación antropológica, se acercó a ellos humildemente, convencido de que tenía mucho que aprender. Además, aplicó los métodos de alimentación de los vikingos que en sus expediciones llevaban importantes reservas de variedades de frambuesas desecadas, y limones (es verdad que hacían cortas travesías con frecuentes recaladas antes de arribar al destino final), incluyendo también en sus provisiones carne fresca y médula ósea <sup>(3)</sup>. Aunque el Almirantazgo británico conocía “remedios” para el escorbuto, le costaba mucho incluirlos; por citar algunos ejemplos, la expedición enviada al Polo Norte por la corona británica en 1875 finalizó en un desastre por causa del escorbuto, y en 1878, los integrantes de un comité parlamentario inglés sobre el tema (tres almirantes y dos médicos), no se pusieron de acuerdo sobre la capacidad de la lima para prevenir esta enfermedad <sup>(16,17)</sup>. De este modo, las dos expediciones al Polo Sur



de Robert Falcon Scott (1903 y 1911) sufrieron de escorbuto, pero no lo incluyeron debidamente en sus diarios, porque el escorbuto se seguía asociando, equivocadamente, con la suciedad y la vagancia y, por ende, con un mal liderazgo <sup>(16, 17)</sup>.

En la expedición de Shackleton sufrieron lo indecible al tratar de arrastrar los botes y trineos con el equipo y las escasas provisiones que les iban quedando, debiendo compensar esta escasez de alimentos cazando ocasionalmente algunas focas y pingüinos; fueron sus carnes las que les ayudaron a combatir el escorbuto, enfermedad muy común ante la falta de alimentos frescos. Es la vitamina C, ácido ascórbico, la clave frente al escorbuto, en su prevención y en su tratamiento. Todos los animales vivos lo necesitan y, si no lo sintetizan, deben tomarlo con los alimentos para sobrevivir. Pues bien, los reptiles y las órdenes más antiguas de aves sintetizan el ácido ascórbico en sus riñones. Las órdenes más recientes de aves y la mayor parte de mamíferos lo hacen en el hígado, donde la enzima L-gluconolactona oxidasa convierte la glucosa en ácido ascórbico. Los seres humanos, algunos otros primates, murciélagos y cobayas no son capaces de sintetizar dicha enzima debido a un defecto genético, y son por tanto incapaces de fabricar ácido ascórbico en el hígado. No les queda más remedio que incorporar la vitamina C con la dieta <sup>(18)</sup>. Guayaba, grosella negra, pimiento rojo, chile, perejil, kiwi, la col rizada (o repollo), brócoli, coles de Bruselas, fresas, cítricos, bayas, melocotón, albaricoque, granada, espinacas y verduras de hojas verdes en general son, entre otras, buenas fuentes de este micronutriente <sup>(18)</sup>. En fin, resulta fácil ver que eran alimentos “habituales” en aquellas y otras expediciones. Y cuando se invoca el dulce o la carne de membrillo como rica fuente de vitamina C (que incluso salvó, se dice, a los hombres de la expedición Magallanes-Elcano) hay que decir que tal cosa es una falacia. La cocción precisa para elaborar el dulce o carne de membrillo destruye toda la vitamina C, que en tal alimento elaborado acaba siendo 0 <sup>(19)</sup>.

¿Qué tal el filete de pingüino? Su carne fresca, ligeramente cocinada (“al punto” diríamos en el restaurante) o cruda (un manjar para los amantes actuales de la “paleodieta”) contiene vitamina C. ¿Sabe bien? El antes mencionado Frederick Cook había descrito su sabor, el cual transcribimos en inglés a fin de no restarle un ápice: *“it is like a piece of beef, odiferous cod fish and a canvas-backed duck roasted together in a pot, with blood and cod-liver oil for sauce”*. El tal Cook, si duda, era un gran catador de carne de pingüino. Añadía que eso era mejor que la carne enlatada, tan “fibrosa”, que los marineros denominaban “rope-yarn” (hilo de cuerda). Similares “propiedades” cabe encontrar en la carne de foca. Sin querer herir la sensibilidad de lector alguno, mostramos una imagen de un despellejado de pingüino en el *Endurance* (Figura 6) <sup>(20)</sup>.



**Figura 6.** Despellejando un pingüino a bordo del *Endurance*; lata de “penmickan”

Shackleton, al igual que Amundsen, prepararon mejor las cosas, se habían informado de aspectos nutricionales. Si analizamos ahora la alimentación habitual de los esquimales *Inuit*, ella incluye carne de foca, de ballena, osos, caribú, gaviotas, salmón, raíz de regaliz, acedera, etc. Veamos su contenido en vitamina C (Tabla 1) <sup>(21)</sup>.

**Tabla 1.** Contenido en vitamina C (alimentos de la dieta *Inuit*), en mg/100 g

	<b>Crudo</b>	<b>Cocido (10 minutos)</b>
Foca (carne)	3	2,5
Foca (hígado)	35	13,6
Ballena (epidermis)	38	--
Ballena (dermis)	3	--
Ballena (grasa)	5	--
Oso polar (carne)	1	0,8
Caribú (carne)	1,4	0,9
Caribú (grasa)	1,8	0,3
Gaviota (carne)	2	0,9
Salmón (entero)	5,8	0,8
Salmón (desechado)	1,8	--
Raíz de regaliz	21	4,5
Acedera	36	5,3

Adaptado de Geraci y Smith, 1979 (Vitamin C in the Diet of Inuit Hunters From Holman, Northwest Territories)



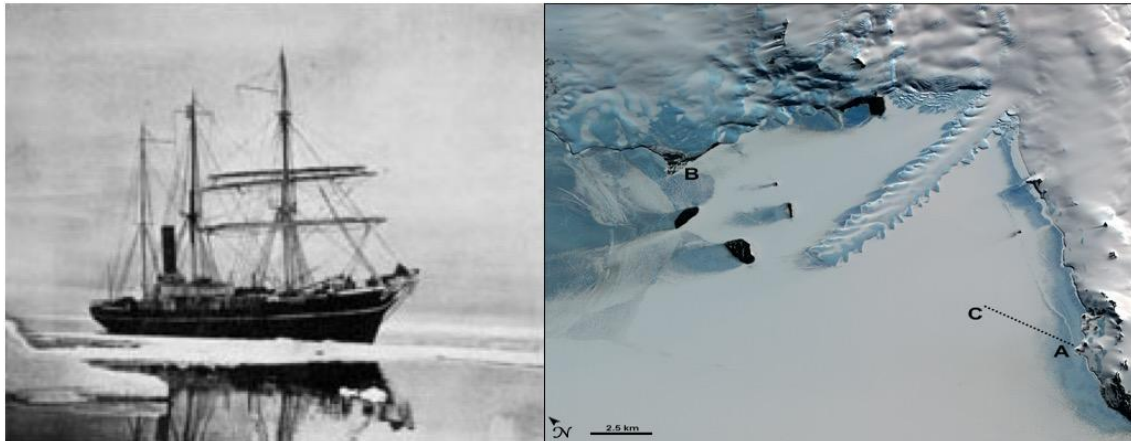
---

Se ha estimado que la ingesta diaria de vitamina C con este tipo de dietas oscila entre 11-118 mg en periodos de verano; a ello se sumarían 50-100 mg extra en función de la disponibilidad de otras fuentes como la carne de ballena. Para la prevención y cura del escorbuto harían falta un mínimo de 10 mg en condiciones basales de esas zonas. Para largos viajes en trineo se estima una necesidad de 15 mg/día. Hemos destacado en negrita, a lo largo del texto, los datos conocidos sobre la alimentación de la expedición. El resultado fue evitar el escorbuto además de sobrevivir <sup>(21)</sup>.

Decíamos al principio que Shackleton precisaba de un buque auxiliar, siendo el *Aurora* el elegido. El grupo del *Aurora* (conocido como grupo del mar de Ross) no tenía una travesía tan detalladamente documentada e iba al mando del Capitán Aeneas Mackintosh. Partiendo de Australia, su objetivo era cruzar la Antártida de Sur a Norte y dejar provisiones en lugares estratégicos en el interior para que fueran recogidos por el grupo principal. Llegaron a la costa Sur antártica en enero de 1914, con bastantes problemas debido a la desorganización de Mackintosh y al recorte de fondos para su viaje por parte de Shackleton. Los hombres de Mackintosh no tenían forma de saber que el *Endurance* había quedado varado en el hielo en el extremo opuesto de la Antártida y que Shackleton ni siquiera había iniciado su penoso recorrido terrestre. Así que, siguiendo con el plan ordenado, decidieron seguir con su misión y estuvieron un año fijando depósitos de suministros para Shackleton y su tripulación, tal y como les habían encomendado. A diferencia de Shackleton, el Capitán Mackintosh resultó ser un mal líder, desorganizado y con un ímpetu “suicida” en pos de los objetivos <sup>(22)</sup>.

Diez de los expedicionarios, entre los que se encontraba el propio Capitán, perdieron contacto con el *Aurora* y fueron los únicos hombres vivos en todo el continente durante meses. Mackintosh y dos de sus compañeros murieron víctimas de un entorno feroz y del escorbuto, antes de que el resto fuera rescatado. Era enero de 1917 (Figura 7).





**Figura 7.** Buque *Aurora*; A) Hut Point; B) Cabo Evans; C) Desaparición de Mackintosh y Hayward (jamás encontrados, pretendían ir a pie de A hasta B)

Acerca de Mackintosh, uno de los expedicionarios, Joyce, diría: *Nunca, en toda mi vida, había visto a todo un idiota dirigiendo un equipo de hombres.* Otro hombre, Richards, señalaría que, en la colocación de depósitos de marzo, estuvo *tremendamente lamentable*, que había *perdido del todo el valor*, y que su fatal viaje a pie sobre el hielo fue un *suicidio*. Y aunque Shackleton apoyó a la familia de Mackintosh, diría que *parece que no tiene ni idea de lo que es la disciplina ni la organización...* Esa desorganización le llevó a padecer escorbuto. Había focas, pero no había organización, horarios, rutinas, etc. Un desastre. Eso sí, Gladys Mackintosh (la viuda) se casó en 1923 con Joseph Stenhouse, primer oficial del *Aurora* y luego su Capitán <sup>(23)</sup>.

Para acabar, una anécdota. Shackleton insertó un anuncio, al parecer en el londinense *The Times* para reclutar la tripulación. Para algunos se refería a la expedición del *Discovery*, para otros la del *Nimrod* y para la mayoría se refería al *Endurance*. Nunca se ha aclarado (jamás apareció el recorte original). El caso es que, a finales de 2011, la institución *The Antarctic Circle* ofrecía el simbólico premio de 100 \$ a quien primero aclarara el dato (Figura 8) <sup>(10,24)</sup>.



Figura 8. El anuncio de Shackleton

## Referencias

1. Shackleton EH. South! The Story of Shackleton's Last Expedition, 1914-1917. San Francisco (CA): Blurb; 2017.
2. Lansing A. Endurance: Shackleton's Incredible Voyage. London: Weidenfeld & Nicolson; 2001.
3. Alexander C. Atrapados en el hielo. Barcelona: Planeta; 2012.
4. The History of Parliament. The "White Warfare of the South": Shackleton's Endurance Expedition and the First World War. Disponible en:  
<https://thehistoryofparliament.wordpress.com/2014/08/05/the-white-warfare-of-the-south-shackletons-endurance-expedition-and-the-first-world-war/>
5. Huntford R. Shackleton. London: Hachette Digital; 1985.
6. Huntford R. Scott and Amundsen. London: Abacus; 1999.
7. Worsley FA. Endurance. New York: W.W. Norton & Company; 2000.
8. Worsley FA. Shackleton's Boat. New York: W.W. Norton & Company; 1998.
9. Cacho J. La odisea de Shackleton. Disponible en:  
<https://www.tendencias21.net/odisea/archives/2015/11/>





10. Ernest Shackleton. Ejército. Ministerio de Defensa de España. Disponible en:  
[http://www.ejercito.mde.es/Galerias/Descarga\\_pdf/Unidades/Antartica/antartica/blog/120101ShackletonxyIIIx.pdf](http://www.ejercito.mde.es/Galerias/Descarga_pdf/Unidades/Antartica/antartica/blog/120101ShackletonxyIIIx.pdf)
11. The James Caird Society. The James Caird. Disponible en:  
<http://www.jamescairdsociety.com/the-james-caird/>
12. Anthony JC. Hoosh: Roast Penguin, Scurvy Day, and Other Stories of Antarctic Cuisine. Nebraska (US): University of Nebraska Press; 2012.
13. American Museum of Natural History. Excerpt: The Voyage of the James Caird by Ernest Shackleton. Disponible en: <https://www.amnh.org/learn-teach/curriculum-collections/antarctica/exploration/the-voyage-of-the-james-caird>
14. Smith M. Polar Crusader: A Life of Sir James Wordie. Edinburgh: Birlinn; 2007.
15. Tierney J. Who Was First at the North Pole? The New York Times, September 7, 2009.
16. Bown SR. Escorbuto. Barcelona: Juventud; 2005.
17. Jáuregui-Lobera I. Navegación e historia de la ciencia: Escorbuto. JONNPR. 2017;2:416-430.
18. Oro JR, Donnamaría MC. Acción Farmacológica, Biofísicoquímica y Estructura Dinámica de la Vitamina C. Acta Farm. Bonaerense 2006;25:145-54.
19. Jáuregui-Lobera I. Navegación e historia de la ciencia: Aniversario de la Expedición de Magallanes-Elcano (1519-2019). JONNPR. 2019;4:567-86.
20. Zhang S. Hearty penguin steaks: The old-school explorers' salve for scurvy. Disponible en: <http://blogs.discovermagazine.com/discoblog/2012/02/02/hearty-penguin-steaks-the-old-school-explorers-salve-for-scurvy/#.XWO6LS0rx-U>
21. Geraci JR, Smith TG. Vitamin C in the diet of Inuit hunters from Holman, Northwest Territories. Arctic 1979;32:135-139.
22. Harrowfield DL. 'For the sake of science and country': the Ross Sea party 1914-1917. Polar Record 2015;51:343-365.
23. McElrea R, Harrowfield D. Polar Castaways. The Ross Sea party (1914-17) of Sir Ernest Shackleton. Christchurch (NZ): Canterbury University Press; 2004.
24. History of advertising: No 137: Sir Ernest Shackleton's 'men wanted' ad. Disponible en: <https://www.campaignlive.co.uk/article/history-advertising-no-137-sir-ernest-shackletons-men-wanted-ad/1351657>